BRASIL AÇUCAREIRO

MIC
INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL
ANO XLII VOL. LXXXIV – SETEMBRO DE 1974 – N.º 3

Ministério da Indústria e do Comércio

Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA QUINZE DE NOVEMBRO, 42 — RIO DE JANEIRO — GB.
Caixa Postal 420 — End. Teleg. "Comdecar"

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741
Chefe de Gabinete
Cel. Carlos Max de Andrade 231-2583

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima . 231-3552

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes
Gabinete do Diretor 231-1702
Assessoria de Segurança . 231-2679

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga
Gabinete do Diretor 231-2775

Divisão de Assistência à Produção

Ronaldo de Souza Vale
Gabinete do Diretor 231-3091

Divisão de Controle e Finanças

José Augusto Maciel Câmara
Gabinete do Diretor 231-2690

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva
Gabinete do Diretor 231-2582

Divisão Jurídica

Rodrigo de Queiroz Lima
Gabinete Procurador Geral .... 231-3097 / 231-2732

Divisão de Exportação

Alberico Teixeira Leite
Gabinete do Diretor 231-3370

Serviço do Álcool

Yêdda Simões Almeida
Gabinete da Diretoria ... 231-3082

Escritório do I.A.A. em Brasília:

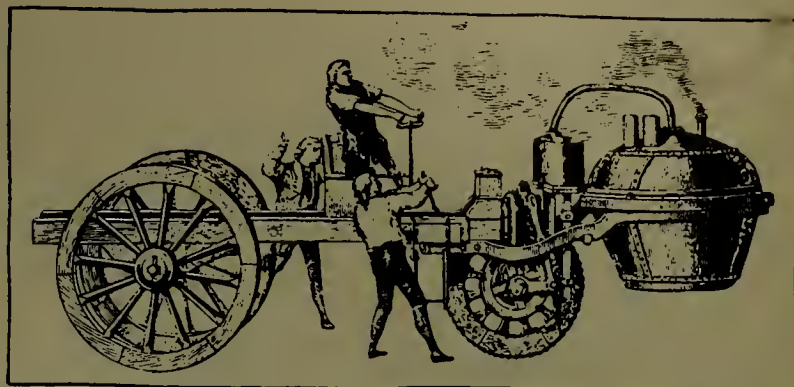
Edifício JK
Conjunto 701-704 24-7066
24-8463

Escritório do I.A.A. em Belém:

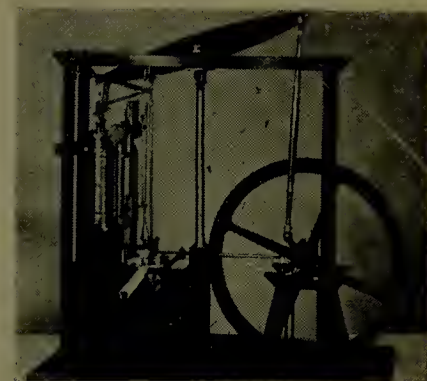
Av. Generalíssimo Deodoro, 694 22-3541

O I.A.A. está operando com mesa telefônica PABX, cujos números são: 224-0112 e 224-0257. Oportunamente, reformularemos esta página, com a indicação dos novos ramais da Presidência, Divisões e respectivos Serviços e Seções.

Gerações Vapor

rcação a vapor

Automóvel a vapor

Ca iras Foster Wheeler

Trem a vapor

Máquina a vapor de Watt

Apesar dos mais modernos processos atuais, existem determinadas máquinas que são fiéis ao seu comportamento desde que nasceram. Sofreram modificações, é lógico, como toda geração sofre. Mas não na maneira de funcionar. A caldeira, é uma. Sempre o mesmo ar.

Sempre trabalhando sob pressão.

A Zanini S/A, Equipamentos Pesados que mantém know-how internacional e uma técnica cada vez mais avançada, continua produzindo, através das gerações, a máquina imutável.

zanini

zanini s.a. equipamentos pesados
Rua Boa Vista 280/1.°, 01014 São Paulo SP.

wollner designo

Em 1973, graças à participação e ao espírito de iniciativa do nosso empresariado, a economia açucareira fincou as bases de uma nova realidade para Campos e a região.

Investindo em equipamentos, aprimorando a tecnologia, organizando a comercinlização do produto e iniciando a conquista do mercado internacional, os industriais do nçúcar - aliados a plantadores, operários e Poder Público, provnram de umn vez por todas que o homem é o construtor da sua própria grandeza, e que da terra fértil, do clima generoso, da planificação e do trabalho criativo só podem resultar bons frutos.

A COPERFLU seute-se feliz por haver participadu da consolidação da atividade açucareira como principal agente motor do desenvolvimento regional.

Concretizando as esperanças nascidas no ano que se finda, haveremos - empresariado, governo, trabalhadores e povo - de erguer nesta terra uma nova civilização em contínua florescência, onde o resultado do trabalho de todos se distribua melhor, por muitas e muitas gerações.

COPERFLU

COOPERATIVA FLUMINENSE
DOS PRODUTORES
DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

NOVA CAMPOS

SENVOLVIMENTO E SEGURANÇA: BEM-ESTAR DA COLETIVIDADE

ENCARTE ESPECIAL DE

BRASIL AÇUCAREIRO Órgão Oficial do Instituto do Açúcar e do Álcool

SETEMBRO — 1974

SEMANA DA PÁTRIA

O Instituto do Açúcar e do Álcool, através do Assessor de Segurança, General Anaurelino Santos de Vargas, organizou programação comemorativa alusiva à Semana da Pátria, constando de hasteamento da Bandeira Nacional do dia 1.º ao dia 7 de setembro, com a presença do Presidente, Diretores e funcionários dos diversos setores da Sede, além do Coordenador Geral de Relações Públicas do M.I.C., Coronel Aécio Rodrigues de Novaes.

Na ocasião das solenidades várias manifestações ocorreram, assim como a execução do Hino Nacional pelo Coral do I.A.A., a saudação feita pelo funcionário Alberto Valle e a exaltação à Pátria em declamação da funcionária Enide Toscano.

EXALTAÇÃO À MÃE PÁTRIA

O título acima foi o escolhido pelo funcionário Alberto Valle para sua saudação à Pátria. Fazendo um resumo histórico dos acontecimentos que culminaram com a Independência do Brasil, o Sr. Alberto Valle assim encerrou sua alocução:

"Da Descoberta do Brasil à Independência, trezentos e vinte e dois anos tinham decorrido e ao longo desse caminho de mais de três séculos, toda uma epopéia foi escrita por uma nova raça que se formou pelo caldeamento de várias outras até se afirmar com espírito próprio, amando a terra em que fora gerada e lhe reivindicando a posse total.

Ao ser proclamada a Independência naquela tarde luminosa de 7 de setembro de 1822, às margens do Ipiranga, estavam presentes, espiritualmente, Caramuru e João Ramalho, Anchieta e Nóbrega, Tibiriçá, Estácio de Sá e Arariboia, Borba Gato e Fernão Dias Paes, o Zumbi dos Palmares, Poty, Henrique Dias, André Vidal de Negreiros, Fernandes Vieira, Manoel Beckman, Felipe dos Santos e Tiradentes — toda uma legião de criaturas predestinadas que, com amor, sangue, sonho e sacrifício, estabeleceram os alicerces de uma nação jovem e livre, projetada para um futuro de grandeza e glória."

DIA 1.º/9/74

DIA 2

INDEPENDÊNCIA OU MORTE

ENIDE TOSCANO

is a minha resposta: — Ergo-a, vibrante e
[forte!
Dom Pedro exclamou: "INDEPENDÊNCIA,
[OU MORTE!"
num gesto sem par de revolta e bravura,
rranca, de um só golpe, a espada da
[cintura.
ão fica aí, porém, o gesto de altivez:
om Pedro arroja ao chão o emblema
[português.
os seus olhos cintila a inconfundível chama
o amor que lhe vai n'alma. — E Dom
[Pedro proclama:
- Senhores: Desta cena, eis o ato final:
- Separados estão, BRASIL e PORTUGAL!
comitiva para. Há estupefação,
uma imensa alegria em cada coração.
npossível conter o brado vivo e forte
ue ecoou na campina: "INDEPENDÊNCIA,
[OU MORTE!"
- Era o grito de fé do Brasil altaneiro
ue havia de explodir pelo país inteiro!
- Raiava nesse dia o Sol da Independência,
uitos anos depois da nossa
[INCONFIDÊNCIA.
ingados estão, pois, o bravo TIRADENTES
todos os demais heróis Inconfidentes.
ns — banidos da Pátria amada e
[estremecida,
utros — pagando o preço com a própria
[vida.
lhando para o céu de um claro azul de
[anil,
om Pedro escolhe, então, as cores do
[Brasil.
Dirigindo um olhar à mataria densa,
E, refletindo, então, profere esta sentença:
Nossas cores terão o verde da esperança
E a limpidez do azul que a nossa vista
[alcança.
E da imensa riqueza da terra Bendita,
Haja o amarelo do ouro que em seu seio
[habita.
Muito deve ser feito. O momento é de luta!
Embora, empregaremos mesmo a força
[bruta.
E seja nosso lema, quer do sul ao norte —
Contra qualquer pressão:
"INDEPENDÊNCIA, OU MORTE!"
Seremos, doravante, um Povo livre e forte,
Por força deste lema: 'INDEPENDÊNCIA,
[OU MORTE!"
De fato, foi assim. Através do futuro,
O Brasil caminhou sempre firme e seguro.
Tendo como fanal a PAZ e a LIBERDADE
Pela manutenção de sua integridade.
E sempre há de seguir, altivo, nobre e forte,
A proclamar ao Mundo —
["INDEPENDÊNCIA, OU MORTE!"
Contra qualquer grilhão, ou mesmo
[ideologia,
Sempre há de defender sua soberania.
Gozando do respeito de qualquer Nação,
E sem jamais negar sua ajuda de irmão.
Defende qualquer terra, altivo, nobre e forte,
Por força do seu lema:
["INDEPENDÊNCIA, OU MORTE!"
Se da guerra o ferir o negro e infame açoite
Não temerá da morte a negra e cruel noite.
Pois que sendo — como é — nobre,
[impávido e forte,
Será sempre o seu lema
["INDEPENDÊNCIA, OU MORTE!"

DIA 3

DIA 4

DIA 5

DIA 6

DIA 7

índice

SETEMBRO — 1974

NOTAS E COMENTÁRIOS:

ENCARTES:

●

CAPA DE H. PAULO

DESTILARIAS AUTÔNOMAS

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool acaba de autorizar a instalação de três destilarias autônomas para produção de álcool no País, utilizando diretamente a cana-de-açúcar como matéria-prima.

Dentro da política do Governo Federal de manter fortalecida a economia nacional da agroindústria canavieira, duas serão implantadas onde antes existiam usinas, cujas cotas foram incorporadas: a **Destilaria São Pedro,** no Município de Itaperuna, Estado do Rio de Janeiro, e a **Destilaria Brasil,** no Município de També, Estado de Pernambuco, ambas com capacidade de 100.000 litros diários.

A terceira será a **Destilaria Giasa,** no Município de Pedras de Fogo, no Estado da Paraíba, utilizando na cultura da cana áreas inexploradas, fronteiras com o Estado de Pernambuco, e que, tecnicamente recuperadas, darão cobertura a uma produção diária de 100.000 litros.

São mais 60.000.000 de litros de álcool que irão contribuir para o desafogo das necessidades industriais dessa matéria-prima no País; permitir a economia de divisas — através da mistura carburante — e fortalecer a receita cambial pela exportação dos excedentes.

CONSELHO DELIBERATIVO/I.A.A.

Orgulhamo-nos em transcrever na sua íntegra, nesta edição de BRASIL AÇUCAREIRO, a aprovação unânime pelo CONSELHO DELIBERATIVO do Instituto do Açúcar e do Álcool, de 2 de setembro de 1974, da INDICAÇÃO ali apresenta pelo Conselheiro Dr. *João Soares Palmeira*, cujo texto é o que se segue:

INDICAÇÃO

A partir de julho de 1964, o Serviço de Documentação da Divisão Administrativa, deste Instituto, sob a eficiente e ilustre direção do jornalista e antigo funcionário, Dr. Claribalte Passos, de cuja importante e coesa equipe de trabalho por ele preparada resultou a transformação completa da nossa Revista oficial, BRASIL AÇUCAREIRO, hoje *circulando mensalmente*, a título de intercâmbio e assinaturas, *através de oitenta e cinco (85) países.*

BRASIL AÇUCAREIRO, portanto, deixou de ser um mero Boletim divulgador apenas de Atos e Resoluções, para tornar-se uma publicação de renome internacional, conforme constataram em julho último, na cidade de Durban, na África do Sul, os técnicos que integraram a Delegação Brasileira, cuja atuação brilhante redundou na escolha do Brasil como Sede, em setembro de 1977, do próximo CONGRESSO DE TECNOLOGISTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR.

De janeiro de 1967 a *julho de 1974,* BRASIL AÇUCAREIRO publicou mais de quatrocentos (400) artigos técnicos, assinados por eminentes personalidades nacionais e internacionais, relacionados com a cana-de-açúcar. Modificou-se graficamente, por completo a Revista oficial do I.A.A., recebendo constantemente depoimentos os mais lisonjeiros dentro e fora do País.

Foi ainda, nestes dez (10) anos de Chefia do Serviço de Documentagão desta Autarquia, que o jornalista Claribalte Passos, *sempre procurando projetar o Instituto do Açúcar e do Álcool, criou em 1968, a COLEÇÃO CANAVIEIRA* que em maio deste ano atingiu o seu 14.º título publicado, com o lançamento do livro do ilustre economista, Dr. Omer Mont'Alegre, "AÇÚCAR E CAPITAL".

Orientando uma homogênea Equipe de Redatores e Revisores, *destacando-se com justiça, a atuação de outro jornalista, SYLVIO PÉLICO LEITÃO FILHO,* BRASIL AÇUCAREIRO e a COLEÇÃO CANAVIEIRA, têm dignificado as diferentes Administrações do I.A.A., a partir de 1964, continuando a receber a partir do ano de 1970, já na gestão do General *Álvaro Tavares Carmo,* um decisivo incentivo para a concretização dos seus programas de trabalhos técnicos e jornalísticos.

Igualmente, na gestão do jornalista Claribalte Passos, no Serviço de Documentação *foi criada em 1967, a EDIÇÃO CULTURAL* da Revista BRASIL AÇUCAREIRO, destinada exclusivamente, no mês de agosto de cada ano, a homenagear as tradições brasileiras — *conforme Decreto do saudoso Marechal Presidente, Humberto de Alencar Castello Branco* — reunindo a mencionada EDIÇÃO CULTURAL, artigos de luminares da cultura nacional sobre *Sociologia, Economia, Antropologia, História e Folclore do Açúcar,* nas diferentes regiões brasileiras.

Escritor, advogado, jornalista, homem de Relações Públicas, Claribalte Passos, *em junho último, foi consagrado pela ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS,* com o importante Prêmio "JOÃO RIBEIRO", de 1974, pelo seu livro "ESTÓRIAS DE ENGENHO", editado por este Instituto, obra esta que também mereceu a sua inclusão nos Estados Unidos da América, pelas Universidades de YALE e STANFORD, nas suas "Coleções Latino-Americanas".

A quem tem demonstrado tamanha dedicação e eficiência profissional, junto com os seus companheiros de Equipe, não só em BRASIL AÇUCAREIRO, mas de idêntica forma, à frente da COLEÇÃO CANAVIEIRA, como Chefe do Serviço de Documentação desta Casa, proponho a este Egrégio Conselho Deliberativo um voto de *louvor e congratulações,* ao jornalista Dr. Claribalte Passos e toda a sua Equipe, pelo pleno êxito de suas atividades naquele setor da Divisão Administrativa, certo de que o Exmo. Sr. Presidente *Álvaro Tavares Carmo,* continuará a dar o seu imprescindível apoio à revista BRASIL AÇUCAREIRO e à COLEÇÃO CANAVIEIRA, pela extraordinária projeção dada ao I.A.A. no transcurso de todos estes anos.

Rio de Janeiro, 2 de setembro de 1974.

João S. Palmeira"

BAGAÇO DE CANA

O Departamento de Silvicultura da ESALQ (Escola Superior de Agricultura "Luís de Queiroz") porá em funcionamento um projeto de aproveitamento racional do bagaço de cana-de-açúcar, transformando-o na produção integrada de celulose para papel, rayon e proteínas para alimentação animal e humana.

O projeto, de responsabilidade do professor Heládio do Amaral Melo, e elaborado pelas seções de Química da Madeira e Tecnologia de Celulose e Papel, do Departamento de Silvicultura, recebeu apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, que destinou uma verba de Cr$ 150 mil para a aplicação. De início, os técnicos estudarão a viabilidade técnico-econômica da utilização do bagaço para o fim desejado, podendo obter êxito de imediato, já que nas primeiras experiências alcançaram bons resultados.

SEMANA DE HERBICIDAS

PATROCÍNIO: Faculdade de Agricultura Luiz Meneghel, em convênio com a Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda.
PARTICIPANTES: Agrônomos do IBC-SERAC de Londrina
PERÍODO: De 29.07 a 02.08.74

PROGRAMA

DIA 29.07 — segunda-feira — Agr.º Francisco de Assis Lemos de Souza
Das 8:00 às 8:30 hs — O PAPEL DO HERBICIDA NO MUNDO ATUAL

Das 8:30 às 10:00 hs — ERVAS DANINHAS
Conceito — generalidades
Classificação ecológica/botânica
Das 10:00 às 11:30 hs — HERBICIDAS/ /ARBUSTICIDAS
Conceito — generalidades
Das 14:00 às 18:00 hs — FISIOLOGIA VEGETAL E HERBICIDAS

DIA 30 — terça-feira — Agr.º Francisco de Assis Lemos de Souza
Todo o dia — CLASSIFICAÇÃO DOS HERBICIDAS
modo de ação e características químicas

DIA 31 — quarta-feira
Das 8:00 às 9:00 hs — TIPOS DE TRATAMENTO — Agr.º Satoshi Koutaka
Das 9:00 às 12:00 hs — HERBICIDA EM CAFÉ — Agr.º Oswaldo Pitol
Das 14:00 às 15:00 hs — HERBICIDA EM SOJA — Agr.º Lélio Martins
Das 15:00 às 16:00 hs — HERBICIDA EM TRIGO/ARROZ — Agr.º Satoshi Koutaka
Das 16:00 às 17:00 hs — HERBICIDA EM ALGODÃO E OUTRAS CULTURAS — Agr.º Francisco de Assis Lemos de Souza
Das 17:00 às 18:00 hs — HERBICIDA EM PASTAGEM — Agr.º Satoshi Koutaka
DIA 01.08 — quinta-feira
Das 8:00 às 12:00 hs — HERBICIDA EM CANA/MILHO — Agr.º Archimedes de A. Machado
Das 14:00 às 16:00 hs — EQUIPAMENTOS PARA PULVERIZAÇÃO E CALIBRAÇÃO — Agr.º Satoshi Koutaka e Mário Minamizawa
Das 16:00 às 18:00 hs — TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO — Luiz Tadao
DIA 02.08 — sexta-feira
Das 8:00 às 12:00 hs — VISITA À USINA CENTRAL PARANÁ — Porecatu
Demonstração PH-200
Às 12:00 horas — ALMOÇO DE ENCERRAMENTO.

INSTALADA A EPAMIG

Foi instalada pelo governador Rondon Pacheco a Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais-Epamig, que tem como presidente o engenheiro agrônomo Helvécio Mattana Saturnino. A solenidade de instalação, no Palácio de Despachos, teve a presença do Ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura, e discursos do governador e do presidente empossado.

O PLANALSUCAR, Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, do Instituto do Açúcar e do Álcool, foi representado pelo Secretário-Geral Nelson Esteves dos Reis. Também presente o Delegado Regional do I.A.A. em Minas Gerais, Sr. Zacarias Ribeiro de Souza.

Na mesma ocasião foram assinados atos nomeando o diretor de Administração e Finanças da empresa, Sr. Geraldo Dirceu Resende e os membros de seus Conselhos Fiscal e de Administração.

O Conselho de Administração é integrado pelos Srs. Sebastião Cardoso Barbosa, Silvio Nogueira de Sousa, Mário Barbosa, Paulo Mário Del Giudice e Armando Duarte Costa. E o Conselho Fiscal tem como membros efetivos os Srs. João da Costa Lisboa, Cícero Augusto de Góes Monteiro e José Antônio Torres, tendo como suplentes os Srs. Pedro Azra Malap, Wagner Saleme e Antônio José de Araújo.

A nova empresa terá o objetivo de coordenar as pesquisas agropecuárias no Estado. Tem capital de 100 milhões de cruzeiros e a sua estrutura absorverá o Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais-Pipaemg e o Instituto de Laticínios Cândido Tostes, de Juiz de Fora.

O engenheiro Helvécio Mattana tem 32 anos, é formado pela Universidade Federal de Viçosa, turma de 1966, é "Master of Science" pela Universidade de Purdue, com estágios nas Universidades de Michigan, Flórida, Ohio e no IRI Research Institute, todas nos Estados Unidos.

SINDICATO DO AÇÚCAR

Respeitável figura da indústria açucareira, em Alagoas, vem de ser eleito para a presidência do Sindicato da Indústria do açúcar do Estado em apreço, o Dr. *Osman Loureiro*, profundo conhecedor dos problemas da cana-de-açúcar no Nordeste, sendo um defensor da modernização e expansão da indústria daquele setor da economia brasileira.

Entre as importantes medidas, por ele preconizadas, figura a constituição de grandes centrais açucareiras na Região, com a introdução de moderna tecnologia e de métodos capazes de aumentar a produtividade da cana. Aliás, num recente estudo da sua autoria, "O Açúcar na Economia Nacional", *Osman Loureiro* afirma: — "Além da melhoria e seleção das sementes, medida indispensável para o florescimento, é mister instalar-se a introdução da grande usina, tipo das centrais, fundindo-se ou incorporando-se as pequenas, relocalizando-se outras, tudo no propósito de se eliminarem os estrangulamentos em que muitas se encontram, e a fim de se entronizar o modelo mais próprio à revitalização desses centros de trabalho. É finalidade a que se propõe o Governo, através da ação pragmática dos seus mandatários."

LIVROS

Registramos, nesta edição, os lançamentos no Recife, Pernambuco, de dois livros de antigos colaboradores de BRASIL AÇUCAREIRO, respectivamente, os escritores *Mário Souto Maior* — autor do volume n.º 3, da Coleção Canavieira do I.A.A., "Cachaça" —, e *Nelson Barbalho*, grande estudioso dos problemas sócio-regionais nordestinos.

Mário Souto Maior, aliás, acaba de editar "Nomes Próprios Pouco Comuns", capa de Luiz Pessoa e apresentação do poeta, *Carlos Drummond de Andrade*, edição de 1974, da Livraria São José, Rio de Janeiro, 117 páginas, que segundo o crítico *Gladstone Vieira Belo*, "revela em seus detalhes mais simples, toda a complexidade psicólogica e social de determinada zona do comportamento humano."

Nelson Barbalho — pernambucano de Caruaru — editou, há dias, o seu "Dicionário da Aguardente", Companhia Editora de Pernambuco, Recife, 1974, 201 páginas, com prefácio de Calinício Silveira, obra na qual demonstra toda a sua capacidade de zeloso pesquisador da sociologia regional nordestina. Um estudo paciente, positivo, credor de sinceros aplausos por sua importância, meticulosidade e admirável conteúdo biblográfico.

Nelson Barbalho deverá lançar, posteriormente, mais quatro trabalhos intitulados: "Cidade dos Avelozes Esmeraldinos" — "Cronologia do Agreste Pernambucano" — "País de Caruaru" — e "Major Sinval da Francesa".

VISITANTES ILUSTRES

Honraram-nos com suas visitas, recentemente, os ilustres Professores norte-americanos, EUL SOO PANG, Associate Director — *Center For Latin American Studies*, da Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, EUA, grande estudioso dos problemas ligados à indústria e agricultura da cana-de-açúcar, no Brasil, tendo realizado numerosas estadas em nosso País em viagens de pesquisas no Nordeste e realizando conferências.

O Professor *Ronald L. Seckinger* — que esteve presente ao coquetel de lançamento, em 1973, no I.A.A., quando foi editado o livro "Estórias de Engenho" — pertence ao Departament of History, da Universidade of North Carolina, nos Estados

Unidos da América. É um entusiasta de BRASIL AÇUCAREIRO e da nossa "Coleção Canavieira".

CONFERÊNCIAS DA FAO

Por especial deferência do Dr. *Cláudio R. P. Fornari*, Assessor Regional de Informação, da Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas, na Guanabara, recebemos o noticiário alusivo à 13.ª CONFERÊNCIA REGIONAL DA FAO, quando foi aprovado um Relatório Final, refletindo o pensamento coletivo da comunidade latinoamericana, concernente aos aspectos técnicos e de política do seu setor agropecuário, reunião esta promovida pela FAO na última semana do mês de agosto findo.

A mencionada Conferência teve lugar no Palácio Justo Arosemena, na cidade do Panamá, antiga Assembléia Legislativa do país que é conhecido como *Ponte do Mundo e Encruzilhada das Américas*. Afora os exames dos diversos programas de campo da FAO na Região e das exposições e debates sobre a ação desta e sua programação futura, três temas prioritários e básicos constituíram a coluna vertebral do aludido conclave: O desenvolvimento Rural Integrado — As Limitações Internas às Exportações e Os Problemas de Meio Ambiente relacionados com o Desenvolvimento.

Entre as personalidades internacionais participantes do conclave, destacaram-se o Diretor Geral da FAO, Sr. *Adekke Boerma* (Holanda); o Diretor Executivo do Programa Mundial de Alimentos, Sr. *Francisco Aquino* (Honduras); o Secretário Executivo da CEPAL, Sr. *Enrique Iglesias* (Uruguai); o Secretário Geral do Congresso Mundial de Alimentação, Sr. *Sayd Marei* (Egito); o Presidente do Conselho da FAO, Sr. *G. Bula Hoyos* (Colômbia); a Sra. *Joan Margaret Anstee*, do PNUD (Grã-Bretanha; e o Diretor Geral do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, da OEA, Sr. *José Emílio Araújo* (Brasil).

TESTEMUNHO HONROSO

Endereçado ao Diretor de BRASIL AÇUCAREIRO e sua equipe, o Dr. *Welington Abranches de Oliveira Barros*, Chefe de Gabinete do Secretário de Estado da Agricultura, de Minas Gerais, encaminhou o Ofício-G 896, cujo texto damos a seguir:

— "Na qualidade de Chefe de Gabinete desta Secretaria de Estado, venho agradecer a remessa do exemplar de BRASIL AÇUCAREIRO comemorativo do seu 40.º aniversário de circulação e prevalecer-me do ensejo para cumprimentá-lo pela excelente apresentação gráfica da revista, que nada fica a dever às melhores publicações brasileiras.

Sendo produto da pauta de exportações, o açúcar estava a merecer, realmente, o tratamento que lhe dispensa o Governo, sobretudo a partir da fundação do *Instituto do Açúcar e do Álcool*, que encontra em BRASIL AÇUCAREIRO ótimo veículo de divulgação e de promoção de suas atividades.

Aliás, reside na boa distribuição entre trabalhos técnicos e colaborações de natureza cultural a principal força da Revista, que pode apresentar seus *40 anos de publicação ininterrupta como fenômeno quase inédito na Imprensa*. Por isto mesmo, em meu nome e no do Secretário da Agricultura de Minas Gerais, Engenheiro-Agrônomo *Renato Simplício Lopes*, apresento a V. Sa. e a todos os funcionários e colaboradores de BRASIL AÇUCAREIRO votos no sentido de que continuem fiéis à sua linha editorial, apesar dos sacrifícios e desilusões que certamente marcaram essa primeira etapa de sua existência."

CANAVIAIS

O Centro de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco, iniciou uma pesquisa inédita para erradicar a praga da *cigarrinha*, que atinge aproximadamente 40 por cento (40%) dos 360 mil hectares de canaviais pernambucanos. O processo consiste na esterilização dos ovos com *raios-gama*.

Depois de irradiados e esterilizados, os ovos serão pulverizados sobre os canaviais atingidos pela praga nos meses de dezembro e fevereiro, período de desova da "cigarrinha". Segundo o Diretor do Centro de Energia Nucelar da UFP, a pesquisa está sendo realizada em convênio com a Usina Central-Barreiros e foi motivada "pelo grande prejuízo causado pela praga da *cigarrinha* em Pernambuco.

PLANALSUCAR/I.A.A.

Dia 16 de agosto, na Sala de Sessões do Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, presente o General *Álvaro Tavares Carmo,* Cel, Carlos Max de Andrade, Chefe do Gabinete, Ronaldo de Souza Valle (DAP), Antônio Rodrigues da Costa e Silva (DEP), Nélson Reis (PLANALSUCAR), Claribalte Passos (Serviço de Documentação), Milton Poppe de Figueiredo (Divisão Administrativa), Paulo da Mota Cortez (SEAAI), Chefes de Serviço, funcionários da Sede, representantes da Divisão de Exportação e do GEAT, realizou-se uma exibição de dois filmes especiais sobre o eficiente trabalho que vem sendo promovido na Estação Experimental de Maceió, Alagoas, sob a direção do agrônomo *Jarbas Oiticica.* Os filmes foram realizados por I. ROZEMBERG.

Posteriormente, complementando a exibição cinematográfica, foi mostrado um filme sobre o MUSEU do AÇÚCAR e o TERMINAL AÇUCAREIRO do I.A.A., no Recife, Pernambuco. Antes do início da sessão, falou o Dr. *Jarbas Oiticica* em torno da finalidade da mostra daqueles dos filmes, tendo oferecido cópia dos mesmos ao Presidente, General Álvaro Carmo.

SINDICATO DO AÇÚCAR

Foram empossados, dia 25 de agosto, em Campos Estado do Rio de Janeiro, os componentes dos órgãos de administração e de representação do SINDICATO DOS TRABALHADORES NA INDÚSTRIA DO AÇÚCAR DE CAMPOS, conforme discriminação abaixo e eleitos nos dias 23 e 24 de julho de 1974, de acordo com o que dispõe o art. 56 da Portaria Ministerial n.º 40, de 21 de janeiro de 1965: DIRETORIA EFETIVA — Presidente: Salvador Francisco dos Santos; Secretário: Jaudenes Carvalho Batista; Teroureiro: Pedro Gomes da Silva.

SUPLENTES — Antônio de Oliveira; Amaro Claudino; João Batista Cardoso.

CONSELHO FISCAL EFETIVOS — Jadir Tonelis; Jair Mandú; Edgar Rosa.

SUPLENTES — Ary Possidonio; Atilano Moura Pessoa; Jorge Pedra da Silva.

DELEGADOS REPRESENTANTES AO CONSELHO DA FEDERAÇÃO — EFETIVOS — Salvador Francisco dos Santos e Jairo Poublax.

SUPLENTES — Daniel Machado dos Santos e Waldemiro Ribeiro dos Santos.

DIREITO AUTORAL

Registramos, nesta edição de BRASIL AÇUCAREIRO, o aparecimento do n.º 10, Ano III, da publicação especializada, REVISTA DO DIREITO AUTORAL, cujo Diretor-Responsável é o ex-deputado federal, *Humberto Teixeira,* também Conselheiro do SDDA (Serviço de Defesa do Direito Autoral) e nome consagrado na vida político-social e artística do País. Destaca-se, na presente edição, opiniões e comentários de juristas e estudiosos à Lei N.º 5.988, já promulgada pelo Congresso Nacional.

NOVA ECONOMIA

A Chefia do Serviço de Documentação (Divisão Administrativa) do I.A.A., na pessoa do jornalista Claribalte Passos, foi distingüida com atencioso convite de "Crown Editores Internacionais", no Rio de Janeiro, Guanabara, quando da realização do coquetel de lançamento do livro "A NOVA ECONOMIA BRASILEIRA", de autoria do Ministro da Fazenda, *Mário Henrique Simonsen,* dia 16 de agosto, no Salão Nobre do Banco do Estado da Guanabara, da qual é também co-autor, o Professor *Roberto de Oliveira Campos.*

ASSEMBLÉIA DE PERNAMBUCO

O Deputado *Audomar Ferraz,* 1.º Secretário da Assembléia Legislativa do Estado de Pernambuco, no Recife, endereçou ao Diretor de BRASIL AÇUCAREIRO, jornalista Claribalte Passos, o Ofício de n.º 1538/74, de 8 de agosto passado, através o qual informa sobre a aprovação por aquela Casa, do Requerimento n.º 3076, de 27/06/74, de autoria do Deputado *Antônio Corrêa de Oliveira,* deliberando a Assembléia consignar em Ata dos seus trabalhos, em reunião do dia 1.º daquele mês, *voto de congratulações* à pessoa do Diretor desta Revista, por haver o seu livro ESTÓRIAS DE ENGENHO, editado pelo I.A.A. como volume n.º 11, da "Coleção Canavieira", sido distingüido pela

Academia Brasileira de Letras, com o Prêmio "JOÃO RIBEIRO", no seu Concurso Literário de 1974.

MUSEU DO AÇÚCAR

O *Museu do Açúcar,* no Recife, Pernambuco, está sendo o tema de um documentário a cores que o Ministério da Educação e Cultura vem de produzir naquela capital nordestina. O referido filme deverá intitular-se, provavelmente, de CULTURA E OPULÊNCIA DO BRASIL, calcado no obra de *João Antônio Antonil,* documento básico para o estudo da história do açúcar.

USINA NO CEARÁ

O grupo empresarial sulista, vencedor de recente concorrência pública do Instituto do Açúcar e do Álcool, para a instalação de uma usina de açúcar no Município de Barbalha, Estado do Ceará, na região do Cariri, já iniciou os trabalhos de terraplenagem do terreno. A instalação da mencionada usina faz parte de um projeto de definição e consolidação em cada região de uma indústria de grande expressão, visando o desenvolvimento harmônico do Estado. Tendo em vista o consumo do Ceará, da ordem de 2,1 milhões de sacas por ano, foi permitida a instalação de uma nova indústria açucareira, autorizada a produzir 600 mil sacas.

PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS

COMUNICADO Nº 29 SETEMBRO - 1974

GENÉTICA EM CAMPOS

Dando prosseguimento aos trabalhos da ...ão de Genética da Coordenadoria Regio... Leste do PLANALSUCAR, no seu 2.º ... de implantação, vê-se a germinação do ... lote de sementes verdadeiras de cana-...açúcar desta temporada, vindo da Esta...ç... Central de Floração e Cruzamento do P...NALSUCAR, na Serra do Ouro, em Ala...g...s. A cota anual de produção de plântu...la desta Coordenadoria é de 200.000.

PALESTRA

O Coordenador Regional Sul, do PLANALSUCAR, Eng.º Agrônomo José A. Gentil C. Souza, proferiu uma palestra — no Encontro Mensal de Técnicos, promovido pela Associação de Engenheiros, de Campos-R.J. — abordando o seguinte tema: "Aspectos da Cultura da Cana-de-Açúcar na Austrália." Na foto o momento em que o Eng.º Agrônomo Ruy Pinto, Assessor Regional da Superintendência do PLANALSUCAR, fazia a apresentação do Conferencista (este à esquerda).

TESTES DE CARVÃO

Instalados pela Seção de Fitopatologia da Coordenadoria Regional Leste do PLANALSUCAR — Campos/RJ, sob a responsabilidade do Engenheiro Agrônomo Gilberto Moreira Riscado, encontram-se em pleno andamento os testes de carvão na Subestação Regional de Pureza, cuja área, cerca de 10 ha, foi colocada a disposição do PLANALSUCAR, pelos diretores da Usina Pureza, para esse fim específico.

Referidos testes estão sendo feitos na maioria das variedades atualmente cultivadas no Brasil e nos clones criados pelo PLANALSUCAR, através de seu Departamento de Melhoramento.

Ao iniciar os trabalhos de pesquisa nessa Subestação foram plantadas das 210 variedades, as quais estão sendo submetidas aos seguintes TESTES DE RESISTÊNCIA AO CARVÃO.

1 — IMERSÃO DOS TOLETES EM SUSPENSÃO DE ESPOROS DURANTE 30 MINUTOS (DEZEMBRO/73) — 67 variedades apresentaram-se com carvão nessas condições.

2 — PULVERIZAÇÃO DAS TOUCEIRAS — DEZEMBRO/73

Foi cortada uma das repetições com 8 meses de plantada e em seguida feita a pulverização das touceiras com solução de esporos. Nessas condições 34 variedades apresentaram-se com carvão.

3 — PONTUAÇÃO NAS GEMAS

Foi feita a inoculação com pasta de esporos (maio/74), e 30 variedades apresentaram-se com carvão.

4 — AMBIENTE NATURAL (ABRIL/1974)

As variedades foram plantadas em duas repetições, tendo ao lado de cada parcela, linhas de variedade susceptíveis, CB 45-3, originalmente inoculada, para fornecer inóculo. Nas condições naturais 84 variedades apresentaram-se com carvão.

CONTROLE

Na Subestação Regional de Pureza, foram também instalados, em colaboração com técnicos da EMBRAPA, testes de Técnica de Inoculação e de Controle com Fungicidas, em observação, cujos resultados serão divulgados posteriormente.

Dando prosseguimento aos trabalhos, foi feito o plantio, no mês de agosto do corrente ano, de 156 clones RB (República do Brasil), da série 70, em FT 3, selecionados pela Seção de Genética da Coordenadoria Regional Leste, provenientes da Coordenadoria Regional Sul-Araras-SP., em 1973, os quais foram imersos, antes do plantio, numa suspensão concentrada de esporos de carvão, durante 30 minutos.

ENGENHARIA AGRÍCOLA

Realizado o III Encontro Nacional de Engenharia Agrícola, com a participação de técnicos de todas as Coordenadorias Regionais do PLANALSUCAR. Desta vez a reunião ocorreu em Campos, na Coordenadoria Regional Leste, e visou o estudo e a aplicação de métodos para o desenvolvimento da mecanização e tratos culturais na lavoura canavieira, além de outros aspectos no setor.

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO

A matéria especializada sobre açúcar e álcool que nos chega à Redação, pode ser assim resumida: CLIMAS E ZONAS CANAVIEIRAS NO BRASIL — MONOGERMES GENÉTICOS E SUA INFLUÊNCIA NOS MÉTODOS DE SELEÇÃO DA BETERRABA AÇUCAREIRA — NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO E CANA-DE-AÇÚCAR E ESTUDOS SOBRE A COLORAÇÃO DO AÇÚCAR INDUSTRIALIZADO.

●

CLIMAS E ZONAS CANAVIEIRAS DO BRASIL

Para os técnicos A. Camargo e Altino Ortoloni, do Instituto Agronômico de Campinas, a cultura de cana-de-açúcar (saccharum spp), planta tropical semiperene, está suscetível ao impacto do clima o ano todo. Sob esse aspecto, difere bastante de outras culturas: arroz, algodão, trigo, batata, etc., em geral influenciadas pelas características de limitados períodos do ano. Segundo eles, uma região pode ter inverno seco ou demasiado frio, sujeita a severas geadas, porém, se a cultura abranger apenas estação quente, essas adversidades climáticas não a afetarão. Em relação à cana-de-açúcar, as condições de todas as estações do ano afetam o desenvolvimento da planta e o sucesso da cultura.

As exigências climáticas da lavoura canavieira podem diferir bastante segundo a finalidade: açúcar de usina, aguardente ou forragem. Normalmente, as lavouras para açúcar são mais exigentes em clima. Como há necessidade de alta produção de sacarose, a planta precisa encontrar condições de temperatura e umidade adequadas para permitir desenvolvimento suficiente na fase negativa, seguida de período com certa restrição hídrica ou térmica, para forçar repouso e enriquecimento em sacarose na época do corte. Estas restrições não deverão ser exageradas; poderão limitar a produção geral do canavial e exigir medidas corretivas que encarecem a produção. Acrescentam que, para fugir aos efeitos de um período hibernal rigoroso, que reduza demasiado a estação vegetativa, a cultura açucareira está restrita à zona intertropical, com poucas incursões à área de latitudes mais elevadas da zona subtropical. Basta que em alguns meses do ano a temperatura caia abaixo de 15º C para que se tenha de apelar para variedades precoces e resistentes ao frio.

No Brasil, aduzem esses técnicos que,pela extensão do seu território, encontram-se as mais variadas condições e restrições climáticas para a lavoura canavieira. Certas áreas possuem clima que se pode considerar ideal, sem restrição alguma. Outras apresentam restrições, quer térmicas, quer hídricas, mas moderadas, que permitem a cultura econômica sem exigir recursos e técnica agronômica especial. Em outras, porém, as restrições se apresentam limitantes e só cultivo de variedades selecionadas e o emprego de recursos especiais, como a irrigação, parecem corrigir deficiências hídricas; e a adoção de técnica cultural adequada, pode prevenir os efeitos do frio à lavoura canavieira.

●

ÁREAS CANAVIEIRAS

As grandes regiões açucareiras do Brasil estão localizadas nas chamadas áreas Norte Açucareira e Sul Açucareira, designadas, assim, pela posição que

ocupam entre si no território do país. A área "Norte açucareira" se estende pela faixa litorânea desde o Rio Grande do Norte até Bahia, onde o clima é tropical, semi-úmido, com as estações chuvosas no período de outono-inverno, compreendendo as classificações de Köeppen.

Essa região canavieira corresponde à franja litorânea da região nordeste do país, compreendendo a conhecida zona da Mata ou zona úmida.

Essa região chuvosa é de outono-inverno, iniciando-se em março e prolongando-se até agosto. Na faixa litorânea da Bahia, o clima passa gradativamente para o tipo Am, mais úmido ,e atinge, no recôncavo baiano, o Af, sem estação seca.

Nessa área, a temperatura é, em geral, bastante elevada, variando as médias anuais entre 24 a 26º C. Pela proximidade do equador, é pequena a variação sazonal das temperaturas. As médias mais baixas são registradas em julho e agosto em torno de 23º.

Na região "Sul açucareira", as plantas mais extensas localizam-se na planície do baixo Paraíba, região de Campos, em áreas dispersas do médio planalto paulista e nas cabeceiras do Rio Doce, na região de Ponte Nova, em Minas Gerais.

Toda a região "Sul açucareira" tem a quadra chuvosa de primavera e verão, com inverno moderadamente seco.

Na região de Campos a média anual é de 22,7º C., atingindo a 25º C em julho. A precipitação anual é relativamente pequena, pouco mais de 1.100 mm, mas compensada por uma boa distribuição durante o ano. A região não possui condições típicas do clima Aw, de Köeppen, porém, dele se aproxima.

No Estado de Minas Gerais, as lavouras canavieiras localizam-se no sul do planalto, em regiões de clima mais frio — Cwa e Cwb, cuja temperatura média anual não supera a 22º C. Os totais anuais de chuva, nessa região, são superiores a 1.500 mm, com chuvas intensas no semestre de verão, em geral, abaixo de 20 mm no mês seco.

Em São Paulo, as áreas canavieiras mais extensas são: vales do médio Tietê e seus afluentes, tendo como centro Piracicaba, Jaú e Barra Bonita; vales dos rios Pardo e Moji-Guaçú, particularmente em torno de Ribeirão Preto e Sertãozinho; região do alto Rio Turvo e vale do Rio Grande; região do médio Paranapanema, incluindo os canaviais do norte do Paraná. (Cultura, Adubação de Cana-de-Açúcar — p. 121/123).

●

MONOGERMES GENÉTICOS E SUA INFLUÊNCIA NOS MÉTODOS DE SELEÇÃO DA BETERRABA AÇUCAREIRA

O autor desta matéria é o técnico francês A. Janvier, que expos as características da beterraba açucareira face aos métodos de seleção: massal e matroclínico paralelos às grandes etapas evolucionistas da seleção em tubérculo desse espécie, em termos de monogermes genéticos.

Tem-se, assim, um resumo da conferência feita ante a Assembléia da Sociedade Técnica e de Química do Açúcar de Beterraba da Bélgica, a 4 de abril de 1973.

Esta conferência se destinou a especialistas em açúcar e agronomia.

Sobre alogamia, observou que cada flor com seu conjunto de semente de beterraba, contém os dois sexos, sendo três estigmas femininos e cinco estames masculinos, que correspondem aos sacos polínicos.

Diz que as anteras ou partes do estame que contém polem, atingem à maturidade antes do pistilo quando o polem da flor é expelido no ar pelo gameta feminino não receptor. É o caso do chamado fenômeno protândrico — ou de desenvolvimento primeiro dos órgãos sexuais masculinos. O polem, vetor principal do ar, ao se depositar sobre os estames de outras flores, leva ao desenvolvimento do tubo polínico para, por meio do "estilo", realizar a fecundação ovular.

Acrescenta o autor que a beterraba é alógama, cujos óvulos de inflorescência são fecundados pelo polem de origem alienígena, ou seja, proveniente de outras co-irmãs beterrabas.

A alogamia é, portanto, o regime de reprodução baseada na fecundação cruzada entre plantas de poder hereditário diferencial. As plantas alógamas acusam

certa degenerescência se as selecionamos à base da consanguinidade. Isto porque, dentro dos métodos clássicos de seleção, se costuma reagrupar características interessantes em número elevado de famílias. Essas famílias serão cruzadas entre si, no curso da produção comercial da semente. As linhagens obtidas por autofecundação forçada são utilizadas em esquemas especiais de seleção como é o caso da monogérmico-genética.

O trabalho do Dr. Janvier prossegue estudando multigenia, fenotipia, poliplóide e muitos outros temas sobre o assunto em epígrafe. (Leia-se La Sucrerie Belge — abril de 74 — p. 20).

•

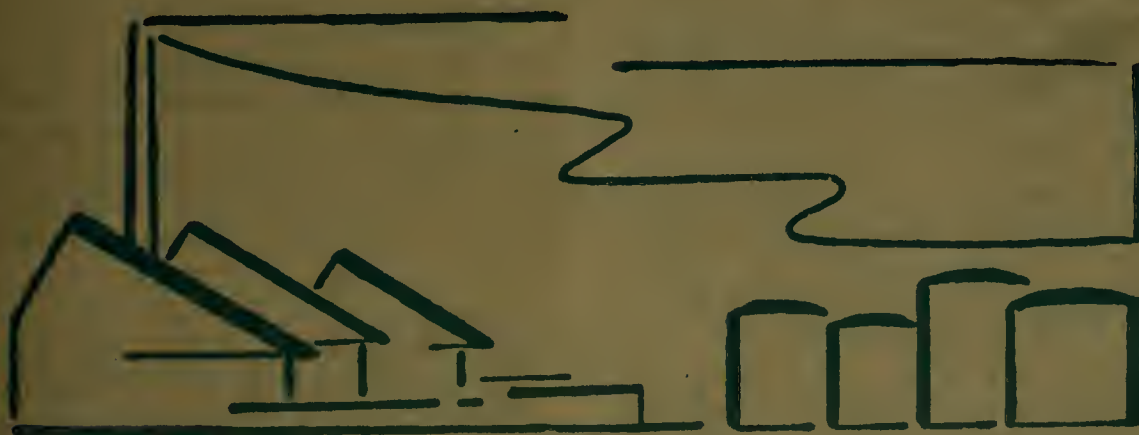
NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO E CANA-DE-AÇÚCAR

O Centro de Energia Nuclear da Agricultura (CENA), da Escola Superior Luiz de Queiroz, de Piracicaba — S. Paulo, comprovou, segundo o que se sabe, uma técnica sobre a fixação de nitrogênio atmosférico pela cana-de-açúcar. O método se deve aos estudos do diretor daquela entidade científica, Prof. Admar Cervellini que, ao seu ver, é assunto ainda em processo de investigação. Sobre o método, o CENA já recebeu da ONU proposta para elaborar um projeto de aplicação à agricultura mundial. (Leia-se Rev. Quím. Ind. — jan. 74 — p. 6).

•

ESTUDOS SOBRE A COLORAÇÃO DO AÇÚCAR INDUSTRIALIZADO

D. P. Kulkarni e J. R. Unde, falando sobre a matéria em epígrafe, ao fazerem referência a autores que discutem métodos para a coloração do açúcar industrializado, dizem que, em geral, o assunto sempre esteve condicionado à composição do suco, condições de operação térmica, pH e tempo de calor. Citam H. Zaorska como de opinião de que o alto nível do suco no evaporador é o que determina a coloração. M. Munday, já é divergente desse ponto que acha que a coloração depende do processo de cristalização envolvente da ação do calor e dos reagentes químicos em vários estágios como indutores das alterações cromáticas. E acrescenta que esse trabalho orientou (deals) estudos levados a efeitos por Phaltan Sugar Works Ltd., em Sakharwadi, em Maharashtra State, na Índia, sobre o mesmo assunto.

Prosseguem os autores da matéria em epígrafe passando em revista vários métodos estimativos da tecnologia cromática do açúcar, sobretudo os aprovados até agora pela ICUMSA, segundo dados fornecidos pelos colorímetros foto elétricos de Klett Sumerson e o espectômetro de Unichem. (Leia-se em Sugar Journal — maio de 74 — p. 23).

NUTRIÇÃO MINERAL DA CANA-DE-AÇUCÁR NO BRASIL *

JOSÉ ORLANDO FILHO**
SILVIO RUGAI**

1. INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar representa, em nossos dias, importante atividade econômica para o Brasil.

A área total cultivada com essa gramínea alcança a 1,5 milhões de hectares, sendo que no Norte-Nordeste atinge a 600 mil hectares e no Centro-Sul aproximadamente 900 mil hectares.

A produção nacional de açúcar vem crescendo de maneira impressionante nos últimos anos. Na safra 1970/71, foram produzidas 4,8 milhões de toneladas (80 milhões de sacos de 60 kg), enquanto que na recém-finda produziram-se 6,9 milhões de toneladas (115 milhões de sacos de 60 kg) e para 74/75, a previsão alcança 7,5 milhões de toneladas de açúcar, ou seja, 125 milhões de sacos.

A crescente demanda de açúcar no mercado internacional, tem elevado sobremaneira os preços, de tal forma que o valor das exportações vem aumentando consideravelmente. Enquanto em 1973, o Brasil recebeu cerca de 600 milhões de dólares pelo açúcar exportado, em 1974 esse valor deverá alcançar a um bilhão de dólares.

Se os números acima mostram a pujança da economia açucareira nacional, o mesmo não pode se dizer em relação aos parâmetros que representam a produtividade da cana-de-açúcar.

É consenso geral que o aumento de produção nacional foi obtido quase que exclusivamente em função da expansão da área cultivada, enquanto que apenas pequeno acréscimo na produtividade agrícola e industrial foi registrado. Se atentarmos para a produtividade média da cana-de-açúcar no Brasil, que se situa por volta de 53 t de cana/ha, e a de São Paulo que alcança 63 t de cana/ha, verifica-se que a mesma ainda é baixa, principalmente quando comparada com outros países produtores. O quadro abaixo mostra esses valores.

QUADRO I — Produtividade média em alguns países produtores

País	Produtividade t cana/ha
Barbados	70
Porto Rico	80
Venezuela	80
Austrália	80
Peru (*)	160
Havaí (*)	225
Brasil	53

A análise dessa situação, ou seja, baixa produtividade, indica que medidas devem ser tomadas, visando aumentar a produtividade da cana-de-açúcar, não apenas em toneladas de cana por hectare mas também de açúcar por hectare.

---

* Trabalho apresentado ao curso de Pós-Graduação de Solos e Nutrição de Plantas, ESALQ — USP, — Junho de 1974.

** Engenheiros Agrônomos do IAA — PLANALSUCAR.

(*) Cultura irrigada com 24 meses de ciclo.

Nesse sentido, diversas soluções têm sido propostas pelos especialistas no assunto, podendo ser agrupadas nas seguintes categorias:

1. melhoramento genético;
2. controle fitossanitário;
3. tratos culturais e irrigação;
4. nutrição e adubação.

Enquanto que os aspectos relacionados nos itens 1 e 2 só podem apresentar resultados a médio e longo prazo, pois implicam em produção de novas variedades ecologicamente adaptadas e testadas com relação às principais doenças e pragas, aqueles enfocados nos itens 3 e 4 parecem ser possíveis de realização a curto e médio prazos.

Neste particular, a adubação correta, em época oportuna e em quantidades adequadas, pode propiciar resultados compensadores, permitindo, dessa forma, incremento da produtividade.

O presente trabalho visa, dentre a bibliografia disponível, apresentar uma síntese a principais atividades desenvolvidas no Brasil, relativas à nutrição da cana-de-açúcar, com enfoque básico nos seguintes temas:

— aspectos gerais das deficiências nutricionais;
— diagnose foliar e
— marcha de absorção de nutrientes.

2. ASPECTOS GERAIS DAS DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS

O estudo dos sintomas decorrentes da deficiência de um ou mais nutrientes, possibilita analisar qualitativamente o fenômeno. Os trabalhos realizados no Brasil, se bem que em pequeno número, permitem de certo modo, com razoável precisão, o conhecimento de alguns aspectos relativos às deficiências nutricionais. Assim:

MALAVOLTA[13], em 1962, no trabalho "Deficiências Minerais da Cana-de-Açúcar", publicado na revista "São Paulo Agrícola", tece considerações sobre métodos de caracterizar as deficiências nutricionais pela forma visual e a dificuldade de se fazer uma diagnose correta, pois fatores como ataque de insetos, condições anormais de clima, podem mascarar ou provocar mudanças morfológicas nas plantas que lembram as causadas pela falta de nutrientes. Enfatiza também o autor que o método tem apenas significado qualitativo, isto é, apenas mostra o nutriente que se encontra em carência, mas não indica qual a quantidade para se corrigir a deficiência.

HAAG[9], em 1965, cultivando a variedade CB 41-76, em solução nutritiva, verificou que:

a. foram constatados sintomas de carência ou N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn, os quais foram descritos e mostrados em figuras coloridas, com exceção ao Cu, Mo e Zn;

b. houve uma paralização significativa no crescimento das plantas que vegetaram nas soluções onde se omitiram N, P, ou K, B ou Fe;

c. a omissão de N, P, K ou Ca provocou expressiva diminuição no número de colmos;

d. o peso dos colmos foi afetado pela deficiência de N, P, ou K, Zn, Mn, B ou Fe;

e. a falta de N, Fe ou B influiu no comprimento dos colmos;

f. o peso seco das folhas (+1, +2, +3) e (+4, +5, +6), foi influenciado pela falta de N, P ou K, B ou Fe, na solução nutritiva. Enquanto que o peso seco das raízes somente foi reduzido quando se omitiu N, P ou K; e

g. o autor estudou ainda o teor percentual de umidade nos diversos órgãos da planta; a influência da omissão dos macro e micronutrientes no teor de açúcares redutores, sacarose, fibra e açúcar provável porcento de cana; a composição química da cana-de-açúcar influenciada pela omissão dos macronutrientes; a distribuição dos elementos nas diferentes partes do colmo de cana-de-açúcar e a correlação entre as partes e os nutrientes analisados.

MALAVOLTA et alii[16], em 1967, no livro "Nutrição Mineral de Algumas Culturas Tropicais", apresentam as exigências de macro e micronutrientes pela cultura da cana-de-açúcar; a distribuição dos mesmos nas diferentes partes da planta e suas implicações no metabolismo do vegetal.

Mostram ainda, em gravuras coloridas, os sintomas de deficiência de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, boro, ferro e manganês.

MALAVOLTA[17], em 1967, em seu "Manual de Química Agrícola", descreve os sintomas mais comuns, em condições de campo, das deficiências nutricionais da cultura de cana-de-açúcar, fazendo, inclusive, referência aos autores nacionais e estrangeiros que destacaram a deficiência pela primeira vez.

ESPIRONELO[4], em 1973, estudando os efeitos do *Boro* na variedade CB 41-76, em seis séries de solos na região de Piracicaba, em experimentos de campo e vasos, não encontrou sintomas de deficiências para o elemento utilizado, bem como para os valores estudados. Mesmo em alguns solos menos supridos do elemento, não foi constatado nenhum sintoma de deficiência do mesmo.

SULTANUM[22], em 1974, estudando a carência nutricional de B, Cu, Fe, Mn e Zn, em condições de campo no Nordeste do Brasil, e em especial nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, ressaltou os seguintes aspectos:

a. fatores que induzem a carência nutricional dos micronutrientes B, Cu, Fe, Mn e Zn;

b. descrição dos diversos sintomas no estágio inicial e agudo da carência; e

c. ilustração com figuras coloridas dessas carências.

Nesse trabalho, o autor propõe ainda formas de correção dessas carências nutricionais.

3. DIAGNOSE FOLIAR

COURY et alii[3], em 1957, fazendo uso da variedade Co 419, em ensaio fatorial PK 4^4, em cana-planta, realizou a diagnose foliar aos 8, 11 e 15 meses de idade, utilizando-se a porção mediana, da 3.ª e 4.ª folhas, sem a nervura principal. As análises revelaram uma variação significante nos teores de P e K das folhas em função desses elementos fornecidos na adubação. Notou-se também um efeito notável da época da amostragem na composição das folhas. Os dados obtidos sugerem os níveis críticos de aproximadamente 0,35% para o P (planta com 8 meses de idade) e acima de 1,5% de K (plantas com 15 meses).

MALAVOLTA et alii[11], em 1957, estudando efeitos residuais de P e K em soca e ressoca da variedade Co 419, concluíram que a melhor época para a diagnose foliar foi aos 6 meses, porque antes houve um efeito das doses de P do solo, sobre o seu teor nas folhas sem que houvesse interação com os níveis de K. Admitiu-se como suficientes os níveis de 0,15% de P e 1,5% de K, para garantir ótimas colheitas.

MALAVOLTA et alii[12], em 1959, trabalhando em fatorial NPK em solo arenoso, com a variedade Co 419, concluíram que para as condições estudadas os valores para a diagnose foliar seriam N de 2,0% a 2,5%, P de 0,2% e K de 1,0% a 1,5%.

GALLO et alii[5], em 1962, realizaram um trabalho com o objetivo de determinar, a partir de dados da experimentação local, um sistema adequado de amostragem de folhas de cana-de-açúcar, para análise foliar. Efetuaram amostragem de folhas de cana-planta em um experimento fatorial NPK 2^3, obedecendo o seguinte critério de amostragem: folha + 1, + 2, + 3, e + 4; e a seguinte separação para análise: porção mediana de lâmina sem a nervura principal, porção mediana da lâmina com a nervura principal e bainha. As folhas foram coletadas em seis épocas, ou sejam: 4, 5, 6, 7, 8 e 9 meses de idade.

Dos resultados obtidos, os autores indicaram selecionar a folha de posição + 3, seguindo o método de Kuipjer, em plantas de 4 e 8-9 meses de idade e tomar os 20 cm centrais da lâmina, com exclusão da nervura principal, para a determinação dos teores totais de N, P, K, Ca e Mg.

MALAVOLTA et alii[14], em 1963, utilizando 34 ensaios fatoriais N, P, K 3^3, nas regiões canavieiras do Estado de São Paulo, verificaram que, de um modo geral, a composição das folhas em N, P, K, refletiam muito bem as respostas da ca-

na-planta à adubação. Utilizaram para análise foliar a porção média clorofilada da 3.ª e 4.ª folhas, colhidas ao 4,5 meses.

A variação dos níveis críticos econômicos para os diversos ensaios, em função do preço dos adubos, foi muito pequena, (1,84 a 1,95% para o N, 0,171 a 0,186% para o P e 1,67% para o K).

MALAVOLTA & COURY[15], em 1963, apresentaram os teores de macronutrientes, considerados normais e deficientes para a cana-de-açúcar.

ELEMENTO	TEOR DEFICIENTE	TEOR NORMAL
Nitrogênio (N)	1,00 — 1,65%	1,66 — 2,50%
Fósforo (P)	0,10 — 0,18	0,18 — 0,25
Potássio (K)	0,62 — 1,00	1,00 — 1,25
Cálcio (Ca)	0,06	0,34
Magnésio (Mg)	0,02 — 0,05	0,10
Enxofre	0,13	0,17
Boro (B)	? ppm	1,9 ppm
Cobre (Cu)	1-5	5,10
Ferro (Fe)	5	?
Manganês (Mn)	3	20
Molibdênio (Mo)	0,03 — 1,00	0,11 — 3,40
Zinco (Zn)	?	20 — 1,00

MALAVOLTA et alii[16], em 1967, tecendo comentários teóricos sobre a diagnose foliar, referem-se ao conceito de nível crítico econômico desenvolvido na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", o qual é válido apenas para cana de ano e meio e apresenta a tabela 4 — 28 (pág. 121), sobre a comparação entre os níveis dos elementos tidos como adequados, nos diferentes países canavieiros do mundo.

Elemento na lâmina foliar, necessários para a produção ótima ou máxima do ponto de vista econômico[1].

	% N	% P	% K
África do Sul	1,93-2,18[4]	0,24-0,29[5]	1,72-1,90[6]
Brasil	1,84-1,95	0,17-0,18	1,58-1,67
Guiana Inglesa	2,00-2,10	0,21	1,20
Havaí	2,00	0,21[2]	1,75[3]
Jamaica	2,30	0,25-0,28	1,10-1,20
Mauritius	1,66-1,85	0,20-0,24	1,12-1,32
Porto Rico	1,84	0,23	1,56
Média geral	1,93	0,19	1,56

1. Plantas com 4-6 meses de idade e nervura principal excluída para análise;
2. P na baínha × 2,6;
3. K na baínha × 0,78;
4. N na lâmina com nervura × 1,28;
5. P na lâmina com nervura × 1,25;
6. K na lâmina com nervura × 0,95.

MALAVOLTA[17], em 1967, faz considerações teóricas sobre a diagnose foliar

e apresenta os conceitos de nível crítico. Apresenta o conceito fisiológico — econômico de nível crítico, de MALAVOLTA e PIMENTEL GOMES (1961):

"Nível crítico é a faixa de teores de um elemento da folha abaixo da qual a produção é limitada e acima da qual o uso de adubo não é mais econômico."

Ainda no referido capítulo, é apresentada a tabela 18-3 (pág. 380), que fornece as quantidades de elementos fertilizantes para cana-de-açúcar, em função dos teores de nutrientes nas folhas.

% N nas folhas	Kg N/ha	% P nas folhas	KgP_2O_5 ha	% K nas folhas	Kg de K_2O ha
-1,4	300-200	-0,10	300-150	-1,0	300-200
1,0-1,4	300-100	0,10-0,15	150-50	1,0 -1,5	300-100
1,4-1,5	100-0	0,15-0,18	75-0	1,5 -1,65	100-0
1,5-2,0	0	0,18-0,25	0	1,65-2,0	0
2,0-2,5	0	0,25-0,30	0	2,0 -3,0	0
+ 2,5	0	+ 0,30	0	+ 3,0	0

GALLO et alii[6] em 1968, efetuaram um levantamento dos teores de macro e micronutrientes em folhas de duas variedades Co 419 e CB 41-76, de cana-planta e de cana-soca de primeiro corte, em diferentes regiões canavieiras do Estado de São Paulo. Os autores observaram diferenças significativas na concentração dos elementos nas folhas e as atribuiram à variedade, idade da cana na amostragem e ao tipo de cultura (cana-planta ou soca) e, em vista disso, encontraram dificuldades no estabelecimento de uma faixa crítica de concentração para todos os nutrientes.

SILVA[21], em 1972, no Brasil, efetuou um levantamento do estado nutricional da cana-de-açúcar em dez séries de solo no município de Piracicaba, São Paulo, através da análise química de amostras da terceira e quarta folhas, de vinte colmos, com o objetivo de verificar a necessidade de adubação através do uso de fórmula dadas por MALAVOLTA (1963).

Os resultados concernentes ao nível foliar de macronutrientes, nível crítico fisiológico-econômico e necessidade de adubação foram os seguintes:

A. para o nitrogênio, embora o nível foliar estivesse aquém do crítico, não foi observada resposta à adubação;

B. em função do tipo de solo, os níveis críticos encontrados para N, P e K foram:

Solo	% N	% P	% K
Terra roxa legítima	1,94	0,186	1,67
Terra roxa misturada	1,95	0,172	1,61
Diversos tipos	1,93	0,185	1,68

C. os dados encontrados nas folhas variam de 1,25 a 1,84% para o N, de 0,14 a 0,21% para o P, de 0,56 a 1,60% para o K, de 0,60 a 0,90% para o Ca, de 0,18 a 0,49% para o Mg e de 0,18 a 0,25% para o S.

MALAVOLTA, CRUZ & GOMES DA SILVA[18], em 1972, baseados em trabalhos anteriores de MALAVOLTA, sobre o nível crítico econômico-fisiológico, atualizam tais níveis para N, P, K, levando em consideração, evidentemente, os preços do adubo e da cana.

Nº 3 PÁG. 214)

Tais níveis são:

N = 1,94%
P = 0,17%
K = 1,62%

O referido trabalho também engloba um levantamento pela análise foliar, em 10 séries de solos na região de Piracicaba, o conteúdo de N, P, K nas folhas e as necessidades de adubação.

Fazem ainda, uma comparação entre as necessidades de nutrientes de tais séries de solos, baseados na análise foliar, com a adubação que deveriam receber baseados nos trabalhos de Porto Rico. Existe uma grande correlação entre ambas as recomendações.

GALLO et alii[7] no Brasil, em 1973, determinaram periodicamente os teores de N total e N-No_3 nas folhas, de cultivar CB 41-76 de cana-planta, e somente N-total de cana-soca de primeiro corte e pertencente a um ensaio de adubação nitrogenada em solo latossol roxo município de Mogi-Mirim, Estado de São Paulo.

Os resultados obtidos com respeito à diagnose foliar nitrogenada, segundo os autores, confirmaram as dificuldades de se obter um índice para o N, capaz de revelar o estado nutricional da cana-de--açúcar, em cultura não irrigada.

As autores comparando a concentração de NO_3 encontrada para a cana com o de outras culturas, como algodão, batata, café, feijão e o milho, verificaram que na cana a concentração de nitrato é cerca de 10 a 200 vezes menor.

4. MARCHA DE ABSORÇÃO DE NUTRIENTES

Os trabalhos relativos ao item acima, basearam-se em um ensaio de campo desenvolvido na Estação Experimental de Cana "Dr. José Vizioli", em Piracicaba, onde utilizou-se a variedade Co 419, cana-planta, com dois tratamentos de três repetições. Um foi denominado "sem adubo", isto é a cana não foi adubada. O outro tratamento foi designado "adubado", porque na época do seu plantio foram aplicados por hectare, 40 kg de N (em forma de Sulfato de amônio), 100 Kg de P_2O_5 (na forma de superfosfato simples) e 40 Kg de K20 (na forma de Cloreto de Potássio).

Do 6.º até o 15.º mês de idade foram coletadas, mensalmente, as amostras de cana do campo, constituídas de toda a parte aérea de 4 touceiras completas de cada tratamento, que depois de pesadas, eram preparadas para análises. Assim:

CATANI et alii[2], em 1959, estudando o crescimento e a composição de folhas e colmos em N, P, K, Ca, Mg, S e Si, em função de idade, concluíram:

a. o crescimento da cana, nas condições de clima e solo que prevaleceram neste experimento, foi pouco intenso até os 6 meses de idade da cultura, não tendo alcançado 5% do peso total do material seco, quando a planta atingiu a maturação. O crescimento em peso da cana tornou-se bem pronunciado, a partir do 8.º mês de idade (dezembro de 1956) e estacionou após o 12.º mês de plantio (abril de 1957);

b. o efeito do adubo no crescimento em peso da cana foi marcante e perceptível do início ao fim do experimento. Aos 15 meses de idade, quando se processou a colheita, a cana adubada apresentou um acréscimo em peso de 69,5%, em relação a sem adubo, calculando-se no material fresco tal como vem do campo. No material seco, o acréscimo foi de 62,4%;

c. a concentração da maioria dos elementos na planta (colmo e folhas) decresceu com a idade da mesma. Fizeram exceção o magnésio, silício e enxofre, cujas concentrações nas folhas não se modificaram sensivelmente;

d. o nitrogênio, fósforo e cálcio se apresentaram em concentração mais elevada nas folhas do que nos colmos, dos 6 aos 15 meses de idade da planta; o potássio se apresentou com um teor mais elevado no colmo do que nas folhas, do 6.º ao 9.º mês de idade e as folhas se mostraram sempre mais ricas do que o colmo. O magnésio seguiu a tendência de variação do potássio e o enxofre seguiu-a em parte;

e. vários elementos se apresentaram com concentração mais elevada no tratamento "sem adubo" do que no "adubo", tanto no colmo como nas folhas. Este fato pode ser explicado, levando-se

em conta que a cana adubada produziu muito mais material seco, o que determinou uma "diluição" maior dos diversos elementos;

f. a absorção dos diversos elementos pela cana, tanto do tratamento sem adubo, como do adubado, acentuou-se a partir dos 9-10.º meses de idade (janeiro--fevereiro) até os 11.º-13.º meses (abril--maio). A partir de 12.º-13.º meses, a intensidade de absorção estacionou, evidenciando que, no presente experimento, ocorreu um período de absorção de nutrientes muito intenso, compreendido em 9-10.º e 12-13.º mês de idade. Em conseqüência, deve-se concluir que uma grande quantidade de elementos nutritivos deve estar disponível para a cana, no período compreendido entre 9-10.º e 12-13.º mês de idade; e

g. as quantidades máximas absorvidas dos diferentes elementos por 4 touceiras de cana, foram:

— Nitrogênio	81,0 g de N
— Fósforo	6,8 g de P
— Potássio	81,5 g de K
— Cálcio	19,2 g de Ca
— Magnésio	13,9 g de Mg
— Enxofre	9,3 g de S
— Silício	61,8 g de Si

É interessante observar que o fósforo foi absorvido em menor quantidade que o cálcio, magnésio e mesmo o enxofre. Também é digna de menção a elevada quantidade de silício absorvida pela cana, apesar deste elemento não ser essencial.

PELEGRINO et alii[19], 1962, estudando o manganês chegaram às seguintes conclusões:

a. o teor de manganês no colmo é maior na planta nova, principalmente após as primeiras chuvas, diminuindo depois;

b. não houve um crescimento correspondente nas folhas, provavelmente porque o manganês não migra facilmente;

c. a variação do teor de manganês é muito maior no colmo do que na folha, indo naqueles de 40 a 350 ppm e nestas de 80 a 140 ppm;

d. o nível mais baixo de manganês no colmo coincide com o período de maior desenvolvimento da planta; há neste período, uma "diluição" dos sais minerais devido à grande massa de água, carbohidratos, etc., produzida nesse período;

e. nas folhas dos dois tratamentos, a variação no teor de manganês é mais ou menos idêntica. Nos colmos houve uma variação muito mais acentuada (face ao maior desenvolvimento da cana) entre o 8.º e o 10.º mês, decrescendo nos demais;

f. a absorção do manganês pelos colmos foi um pouco maior. Nas canas adubadas houve uma queda da absorção pelas folhas no fim do ciclo evolutivo da planta;

g. a cana inteira, adubada, absorveu mais manganês devido a maior produção (CATANI et alii, 1959), principalmente no fim do período de desenvolvimento; e

h. apesar de não ser uma análise de diagnose foliar, levando-se em conta a acidez dos solos de Piracicaba e o teor do manganês encontrado nas folhas, é lícito concluir-se que não deve haver deficiência desse elemento, tomando-se o nível de 40 ppm de EVANS (1955) como limite mínimo.

PELEGRINO et alii[20], em 1962, estudando a absorção de Zn, verificaram que:

a. houve uma grande variação na concentração do zinco nos colmos dos dois tratamentos, com a idade das plantas. No tratamento sem adubo a concentração variou de 12 a 90 ppm e no adubado de 12 a 60 ppm;

b. para as folhas, a variação foi menor nos dois tratamentos. Na cana sem adubo a concentração variou de 17 a 31 ppm e na adubada de 16 a 33 ppm;

c. houve um paralelismo na absorção do zinco tanto pelos colmos como pelas folhas das canas nos dois tratamentos. A maior absorção acompanhou o período de maior desenvolvimento da cana; e

d. registrou-se correspondência na absorção de zinco pelas canas inteiras dos dois tratamentos. A adubada, porém, absorveu mais devido ao maior peso de cana produzida. Assim, enquanto a ca-

Nº 3 PÁG. 216)

na sem adubo absorveu o máximo de 210,6 mg, a adubada absorveu 265,2 mg de zinco, por 4 touceiras.

GLORIA et alii[8], em 1964, estudando a absorção de Molibdênio, chegaram às seguintes conclusões:

a. há um certo paralelismo nas concentrações de molibdênio, tanto no colmo como na folha, em ambos os tratamentos;

b. a concentração de molibdênio no colmo declinou com o desenvolvimento da cana, como seria de se esperar, dado o maior desenvolvimento dessa parte da planta;

c. no 14.º mês, a quantidade de *Mo* no colmo decresceu, talvez devido à migração das folhas cuja concentração aumentou muito; e

d. as canas provenientes do tratamento onde houve adubação, absorveram maior quantidade de molibdênio, em virtude do seu maior crescimento e, portanto, maior peso da cana produzida. A absorção de *Mo,* porém, foi contínua nas plantas, em ambos os tratamentos.

JACINTO et alii[10], em 1964, estudando a absorção do cobre, com emprego do método de Dietilditiocarbamato de Sódio, verificaram que a concentração de cobre apresentou um relativo decréscimo, com o aumento de idade da planta, variando os teores de cobre no colmo de 7,4 a 62,3 ppm e na folha de 10,0 a 30,0 ppm.

Quanto a absorção do cobre, a cana apresentou um aumento proporcional à idade, acusando maior quantidade no 14.º mês, 412,2 mg de Cu, por 4 touceiras.

A concentração de cobre nos colmos apresentou uma variação relativamente grande, com tendência de diminuição em função da idade. O teor máximo aparece no 6.º mês e o mínimo ao fim do primeiro ano. Para as folhas a variação foi menor e o teor máximo de cobre apareceu no 6.º e 14.º mês e o mínimo no 13.º mês de idade.

Verificou-se um pequeno paralelismo nas concentrações de cobre no colmo e na folha, sendo que para o 12.º e 15.º meses de idade os teores de cobre foram maiores nas folhas. As quantidades de cobre absorvidas pelo colmo foram sempre maiores que pelas folhas e a planta absorveu maior porcentagem de cobre no 14.º mês de idade.

Esta absorção foi crescente com a idade da planta. A quantidade de cobre absorvida pela parte aérea de 4 touceiras foi de 412,2 mg.

BITTENCOURT et alii[1], em 1964, em relação ao ferro, concluiram que:

a. houve uma grande variação na concentração de Fe das amostras em função da idade, tanto nas folhas como nos colmos;

b. registrou-se um certo paralelismo na absorção do elemento pelos colmos e folhas;

c. a maior concentração de Fe foi observada no 7.º mês (novembro) para os colmos e no 15.º mês (julho) para as folhas; e

d. cada tonelada de colmo fresco, aos 15 meses de idade, retira do solo 78,71 g de Fe.

5. CONCLUSÕES

Pelo exposto, podemos verificar que muitas outras informações necessitam ser obtidas em relação à nutrição mineral de cana-de-açúcar no Brasil. Por outro lado, notamos que todos os resumos aqui apresentados, se referem a trabalhos desenvolvidos com as variedades CB 41-76 e Co 419, sendo que esta última já foi abandonada em nossa área de cultivo.

Além disso, como a criação de novas variedades de cana-de-açúcar é um processo dinâmico, isto é, novos cultivares, com melhores características agroindustriais estão sendo criados, estudos complementares de nutrição mineral, em relação aos mesmos, seriam de grande utilidade principalmente no sentido de que a produtividade paulista e brasileira fossem aumentadas.

6. SUMMARY

A summary of the main studies developed on mineral nutrition of sugarcane in Brazil is presented, cobering general

aspects, defficiency symptomatology, foliar diagnosis and nutrient uptake studies. As a conclusion, the authors emphasize the need for further studies especially in relation to nutrition of new varieties of sugarcane in Brazil.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. BITTENCOURT, V.C., R.A. CATANI, D. PELLEGRINO & N.A. da GLÓRIA, 1964 — *Absorção de ferro pela cana-de-açúcar, variedade Co 419, em função da idade.* Anais da ESALQ *21*: 140-147.

2. CATANI, R.A., H.C. ARRUDA, D. PELLEGRINO & H. BERGAMIN F.º, 1959 — *A absorção de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, e silício pela cana-de-açúcar, Co 419 e o seu crescimento em função da idade.* Anais da E.S.A. "Luiz de Queiroz", *16*: 167 a 190.

3. COURY, I. e MALAVOLTA, F.P. GOMES; O. VALSECHI; J.D.P. ARZOLLA; R.F. NOVAES; G. RANZANI & L.N. MENARD (1957) —*A Diagnose Foliar na Cana-de-Açúcar I — Resultados preliminares.* Piracicaba, São Paulo, ESALQ. 28 p. B.

4. ESPIRONELO, A., 1972 — *Estudos sobre efeitos do Boro na cana-de-açúcar cultivada em alguns solos do município de Piracicaba — ESALQ-USP* (Tese de Doutoramento mimiografada).

5. GALLO, J.R.; R. HIROCE e R. ALVAREZ (1962) — *Amostragem em cana-de-açúcar para fins de análise foliar.* Bragantia *21* (54): 899-921.

6. GALLO, J.R., R. HIROCE e R. ALVAREZ (1968) — *Levantamento do Estado Nutricional de Canaviais do Estado de São Paulo,* Bragantia *27* (30): 365-382.

7. GALLO, J.R.; R. HIROCE e R. ALVAREZ (1973) — *Teores de nitrogênio nas folhas da cana-de-açúcar* (*Saccharum officinarum* L.). Cultivar CB 41-76. Bragantia (no prelo).

8. GLÓRIA, N.A.; R.A. CATANI; H. BERGAMIN F.º e D. PELLEGRINO, 1964 — *Absorção pela cana-de-açúcar, variedade Co 419 em função da idade.* Anais da ESALQ, *21*: 168-180.

9. HAAG, H.P., 1965 — *Estudos de Nutrição Mineral na cana-de-açúcar, variedade CB 41-76, cultivada em Solução Nutritiva.* Piracicaba ESALQ-USP. 141 pg. (Tese Livre Docência — mimiografada).

10. JACINTHO, A.O., R.A. CATANI e D. PELLEGRINO, 1964 — *Absorção do cobre pela cana-de-açúcar, Co 419, em função da idade.* Anais da ESALQ, *21*: 128-137.

11. MALAVOLTA, E.; T. COURY; F.P. GOMES; O. VALSECHI, M.O.C. BRASIL SOBRINHO; J.D.P. ARZOLLA; F.A.F. MELLO; H.P. HAAG; L.N. MENARD; G. RANZANI e R.E. NOVAES (1957) — *A diagnose foliar na cana-de-açúcar II. Ensaio fatorial P.K. 4 x 4* Piracicaba, — São Paulo, ESALQ. 45 p.

12. MALAVOLTA, E.; T. COURY; F.P. GOMES; J.D.P. ARZOLLA; M.D.C. BRASIL SOBRINHO; H.P. HAAG; F.A.F. MELLO; R. F. NOVAES; S. ARZOLLA e L.N. MENARD (1959) —*A Diagnose Foliar na Cana-de-Açúcar III Ensaio Fatorial N. P. K, 3 x 3 x 3.* 45 p. B.

13. MALAVOLTA, E. 1962 — *Deficiências minerais na cana-de-açúcar.* Revista São Paulo Agrícola, 4 (42): 18-19.

14. MALAVOLTA, E.; F.P. GOMES; T. COURY; C.P. ABREU; O. VALSECHI; H.P. HAAG; M.O.C. BRASIL SOBRINHO; F.A.F. MELLO; J.O.P. ARZOLLA; S. ARZOLLA; G. RANZANI; E.J. KIEHL; O.J. CROCOMO; L.N. MENARD; R.F. NOVAES; O. FREIRE e E. R. OLIVEIRA (1963) — *A diagnose foliar em Cana-de-Açúcar IV — Resultados de 40 ensaios fatoriais NPK 3 x 3 x 3, primeiro corte no Estado de São Paulo.* Piracicaba, São Paulo .... ESALQ, 45 p.

15. MALAVOLTA, E. e T. COURY (1963) — *Nutrição Mineral de culturas de interesse econômico.* Rev. São Paulo Agrícola. 5 (56): 21-49.

16. MALAVOLTA E.; H.P. HAAG; F. A. F. MELLO e M.O.C. BRASIL SOBRINHO (1967) — *Nutrição mineral de algumas culturas tropicais.* 1.ª Edição. Editora Pioneira.

17. MALAVOLTA, E., 1967 — *Manual de Química Agrícola.* 2.ª Edição, Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo.

18. MALAVOLTA, E.; E. CRUZ e L. GOMES DA SILVA (1972) — *Foliar Diagnosis in Sugar Cane V — Extension of the physiological Economical Concept of critical level.* Acad. Brasil Ciência. *44* (2).

19. PELLEGRINO, D.; R.A. CATANI, H. BERGAMIN F.º e N.A. DA GLÓRIA, 1962 — *Absorção de Manganês pela cana-de-açúcar, Co 419, em função da idade.* Anais da ESALQ — *19*: 245-261.

20. PELLEGRINO, D.R.A. CATANI., H. BERGAMIN F.º e N.A. DA GLÓRIA, 1962 — *A absorção do zinco pela cana-de-açúcar. Variedade, Co 419, em função da idade.* Anais da ESALQ, *19*: 263-281.

21. SILVA, L.G. (1972) — *Levantamento nutricional da cana-de-açúcar na Região de Piracicaba, São Paulo* Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", para obtenção do título de M.S. 110 p. mimeogr.

22. SULTANUM, E. 1972 — *Considerações sobre a sintomatologia de micronutrientes em cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil* — Brasil Açucareiro *83* (2): I — XV, (Encarte).

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE 15 VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR. Resultados preliminares para soca.

ENIO R. DE OLIVEIRA *
CRUCCIANO CRUCCIANI **
ANTONIO ISMAEL BASSINELLO ***
DÉCIO BARBIN *

1. INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior, OLIVEIRA et al (1974) relataram os resultados obtidos no estudo de algumas características tecnológicas de 15 variedades de cana-de-açúcar e correspondentes ao primeiro corte (cana-planta).

Neste, são apresentados, em continuidade, os resultados relativos ao segundo corte (soca).

2. MATERIAL E MÉTODOS

As variedades estudadas foram as mesmas já citadas no trabalho anterior, ou sejam: CB 36-24, CB 40-13, CB 40-69, CB 41-14, CB 41-76, CB 49-62, CB 49-260, CB 53-98, CB 56-86, CB 56-171, IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-201, IAC 51-204 e IAC 51-205.

Para o ensaio foram utilizadas 3 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 1,50 m e com 3 repetições, para cada variedade. O plantio foi efetuado em terra roxa estruturada, em propriedade da Usina Monte Alegre, Piracicaba, São Paulo.

As amostras, em número de 15 por parcela, foram colhidas segundo o critério de ALMEIDA et. al. (1952), em 7-11-72. Para a obtenção do caldo foram utilizados 10 colmos, tomados ao acaso, dos 15 amostrados, empregando-se uma moenda de laboratório, de 203 x 229 mm sob pressão aproximada de 105 kg/cm² (1.500 libras/pol.²).

---

* Professores dos Departamentos de Tecnologia Rural e Matemática e Estatística, respectivamente, da E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.
** Engº-Agr., ex técnico da Usina Monte Alegre, Piracicaba, SP.
*** Engº-Agr., atualmente no PLANALSUCAR.

Os 5 colmos restantes foram utilizados na determinação direta da fibra. Para isso, sofreram um preparo prévio (ALMEIDA et al. 1952) e, em seguida foram desintegrados em um desintegrador "Mausa" e homogeneizados.

Foram efetuadas as seguintes análises:

Brix. Pelo areômetro de Brix (MEADE, 1967);

Pol. Pelo método Schmitz, sem diluição (MEADE, 1967);

Açúcares redutores. Pelo método volumétrico de Lane & Eynon, segundo a marcha analítica de LEME JR. & BORGES (1965), e

Fibra. Pelo método australiano (MEADE, 1967).

Através de cálculos foram obtidos, também, os seguintes dados: pureza aparente e coeficiente glucósico (MEADE, 1967); açúcar provável % de cana, pela fórmula de Winter (ALMEIDA et. al., 1944); caldo extraído % de cana e a pol extraída % de cana.

A análise estatística obedeceu o esquema de bloco casualizados, com os dados originais transformados em arco seno$\sqrt{\%}$.

O teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade foi empregado para a comparação das médias.

Como no primeiro trabalho desta série, tomou-se a variedade CB 41-76, como referência, já que até 1971, ainda era uma variedade dominante nos canaviais paulistas (40,22%) segundo AZZI (1972).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos (Quadro I, II e III) e as médias calculadas (Quadros IV, V e VI) permitiram, após a análise estatística, as seguintes observações:

— Houve uma diferença estatisticamente significativa entre as variedades, ao nível de 1% de probabilidade, para todas as características tecnológicas estudadas;

— Brix. As médias variaram de 16,9%, para a CB 49-62, a 20,5%, para a CB 56-86. Suplantaram a CB 41-76, as seguintes variedades: CB 56-86, IAC 51-201, CB 40-13, CB 53-98, CB 41-14, CB 40-69 e CB 49-260. As três primeiras variedades citadas tiveram este mesmo comportamento no primeiro corte (cana-planta).

Segundo o critério de ALMEIDA (1957), para o julgamento do estágio de maturação da cana, as variedades IAC 50-134, CB 56-171, CB 36-24, IAC 48-65 e a CB 49-62 não apresentavam sob o ponto de vista da riqueza em sólidos solúveis, o teor mínimo exigido, fixado em 18%, apesar do corte ter sido efetuado nos primeiros dias de novembro, praticamente, no final da safra açucareira.

— Pol. As variedades que superaram a referência com relação à pol, foram as mesmas já citadas para o Brix.

Aqui,também, as variedades CB 49-62 e CB 56-86 foram as que apresentaram os valores mais extremos para as médias (15,8% e 19,2%, respectivamente).

— Açúcares redutores. As médias oscilaram de 0,32% (IAC 51-204) a 0,75% (CB 36-24). Com exceção desta variedade, as demais deram valores menores que a CB 41-76. Nenhuma atingiu o limite máximo (1%) fixado por ALMEIDA (1957) para canas maduras.

— Fibra. O teor médio de fibra variou de 12,7%, para a variedade CB 40-13 a 16,9%, para a IAC 48-65. Esta variedade e a CB 56-86 con-

firmaram, neste trabalho, a sua característica de mais fibrosas e a CB 40-13, de menos fibrosa.

Com valores menores que a CB 41-76 (14%) se encontram a CB 40-13 (12,7%), a IAC 50-134 (13%, mas com 14,4%, no primeiro corte) e a CB 41-14 (13,4%).

— Pureza. A variação entre as médias foi de 91,1% (CB 36-24) a 95,3% (IAC 51-204).

Todas as variedades apresentaram valores bastante elevados para a pureza, o que leva a crer que todas estavam maduras, ou em condições de serem industrializadas. Isto permite afirmar que os teores de sólidos solúveis (Brix) e de pol, já comentados, haviam atingido praticamente, os seus máximos valores. Considerando, também, os valores de açúcares redutores, pode-se afirmar, igualmente, que a época de corte do ensaio pouca influência exerceu sobre os resultados, tornando válidas as comparações efetuadas.

— Coeficiente glusósico. Este elemento oscilou, em média, de 1,8 a 4,7, mostrando que este valor, o mais alto das variedades estudadas (CB 36-24) ainda está aquém do máximo, calculado pelos índices de ALMEIDA (1957) e igual a 6,5.

Sem dúvida, este coeficiente pode ser utilizado para fins de julgamente do estágio de maturação da cana-de-açúcar, já que à medida que aumenta a pol, os açúcares redutores tendem a diminuir, o que redunda, conseqüentemente, em valores mais baixos para o coeficiente glucósico.

— Caldo extraído % de cana. Esta característica dá bem uma idéia da quantidade de caldo extraível de uma cana, conquanto as condições prevalescentes na indústria sejam diferentes daquelas ocorrentes em um laboratório. Considerando que as condições de extração neste experimento foram mantidas, praticamente, constantes, a comparação é válida.

As médias variaram de 48,7%, para a IAC 50-134, a 62,1% para a CB 40-13. Esta variedade deteve esta mesma posição no primeiro corte (cana-planta), demonstrando que esta característica lhe é própria.

Sob este aspecto, somente 4 variedades suplantaram a CB 41-76: a CB 40-13, já mencionada, a CB 40-69, a CB 49-260 e a CB 41-14. Esta, como cana-planta classificou-se em último lugar, com uma média de 51%.

— Açúcar provável % de cana. Este elemento estudado, de caráter teórico, apresentou médias que variaram de 12,1% (IAC 51-205) a 15,4% (CB 56-86). Suplantaram a referência, as seguintes variedades: CB 56-86, CB 40-13, CB 41-14, IAC 51-201, CB 53-98, CB 49-260 e CB 40-69.

— Pol extraída % de cana. Enquanto o açúcar provável é um dado teórico, este se revela de caráter mais prático, pois, engloba, não só a necessária riqueza sacarina, mas também, a quantidade de caldo existente, e a maior ou menor facilidade para a sua extração.

Neste particular, a CB 40-13 suplantou as demais, com uma média igual a 11,6%, enquanto que a CB 41-76, com 10,1%, se colocou em 9º lugar.

4. CONCLUSÕES

Tendo em conta as condições prevalescentes neste ensaio, pode-se tirar as seguintes principais conclusões:

a) As variedades mais ricas em caldo foram CB 40-13, CB 40-69, CB 49-260 e CB 41-14;

b) As variedades que deram os mais altos valores para o açúcar provável % de cana foram: CB 56-86, CB 40-13, CB 41-14, IAC 51-201, CB 53-98, CB 49-260 e CB 40-69;

c) Os maiores valores para a pol extraída % de cana pertenceram às variedades: CB 40-13, CB 40-69, CB 49-260, IAC 51-205, CB 41-14, CB 53-98, CB 56-86 e IAC 51-201.

5. SUMMARY

Fifteen sugar cane varieties (CB 36-24, CB 40-13, CB 40-69 CB 41-14, CB 41-76, CB49-62, CB 49-260, CB 53-98, CB 56-86, CB 56-171, IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-201 IAC 51-204 and IAC 51-205) from second harvest were studied in this paper, with regard to its mains technological characteristics: brix, pol, reducing sugars, fiber, purity, invert ratio (RS ratio), juice % cane, available sugar % cane and pol extracted % cane.

It was concluded that: a) The CB 40-13, CB 40-69, CB 49-260 and CB 41-14 gave the highest yields for juice % cane; b) The highest yields for available sugar % cane were: CB 56-86, CB 40-13, CB 41-14, IAC 51-201, CB 53-98, CB 49-260 and CB 40-69; c) The highest values for pol extracted % cane belong to the following varieties: CB 40-13, CB 40-69, CB 49-260, IAC 51-205, CB 41-14, CB 53-98, CB 56-86 and IAC 51-201.

6. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, J. R. 1944 — Princípios gerais da fabricação do açúcar de cana. Piracicaba, Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz". 28 p. (mimeografado).

ALMEIDA. J. R., VALSECHI, O., LEME JR., J, GOMES, F. P., CARDOSO, E. M. e CAMOLESI, N., 1952 — O florescimento na variedade de cana Co 331 (Co-3X). Anais da E. S. A. "Luiz de Queiroz", U.S.P., Piracicaba, 9:157 — 174

ALMEIDA, J. R., 1957 — Princípios gerais da fabricação do açúcar de cana. Piracicaba, Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz", 238 p. (mimeografado).

AZZI, G. M., 1972 — Levantamento das variedades de cana-de-açúcar cultivadas nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás. Bras. Açucareiro, 79 (6): 39-46.

LEME JR., J. e BORGES, J. M., 1965 — Açúcar de cana. Viçosa, Univ. Rur. de Minas Gerais. 325 p.

MEADE, G. P., 1967 — Manual del azúcar de caña (Trad. Mário G. Menocal). Barcelona, Montaner y Simon, 940 p.

OLIVEIRA, E. R., CRUCCIANI, C., BASSINELLO, A. I. e BARBIN, D, 1974 — Algumas características tecnológicas de 15 variedades de cana-de-açúcar. Resultados preliminares para cana-planta (em publicação).

7. AGRADECIMENTO

Os autores agradecem os Diretores da Usina Monte Alegre, de Piracicaba, pela valiosa colaboração à realização deste ensaio.

QUADRO I - Resultados obtidos para brix, pol e açúcares redutores.

VARIEDADE	Brix			Pol			Açúcares redutores		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	17,8	17,6	17,4	16,2	16,1	15,8	0,68	0,77	0,80
CB 40-13	19,6	19,7	19,6	18,7	18,7	18,7	0,49	0,53	0,42
CB 40-69	19,4	18,7	19,5	18,1	17,3	18,2	0,48	0,57	0,53
CB 41-14	19,5	19,5	18,7	18,4	18,3	17,4	0,51	0,49	0,60
CB 41-76	19,1	19,2	18,3	18,0	18,1	16,9	0,60	0,60	0,58
CB 49-62	16,2	17,6	16,9	14,9	16,7	15,9	0,43	0,35	0,29
CB 49-260	18,9	19,1	19,4	17,9	18,2	18,5	0,44	0,44	0,39
CB 53-98	19,2	19,2	19,7	18,2	18,1	18,8	0,34	0,44	0,21
CB 56-86	20,1	20,7	20,7	19,0	19,3	19,2	0,28	0,35	0,39
CB 56-171	17,7	17,6	17,6	16,4	16,3	16,4	0,38	0,56	0,68
IAC 48-65	17,4	18,1	17,1	16,3	16,9	15,8	0,42	0,59	0,48
IAC 50-134	17,5	17,7	17,9	15,9	16,4	16,8	0,39	0,41	0,27
IAC 51-201	19,4	21,1	19,7	17,9	19,8	18,4	0,43	0,36	0,39
IAC 51-204	19,0	18,5	17,7	18,3	17,6	16,7	0,25	0,32	0,40
IAC 51-205	18,1	18,2	18,3	17,3	17,2	17,4	0,33	0,45	0,37

QUADRO II - Resultados obtidos para fibra, pureza e coeficiente glucósico.

VARIEDADE	Fibra			Pureza			Coeficiente glucósico		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	14,4	14,0	15,0	91,0	91,5	90,8	4,2	4,8	5,1
CB 40-13	11,6	12,9	13,7	95,4	94,9	95,4	2,6	2,8	2,2
CB 40-69	12,9	14,7	15,3	93,3	92,5	93,3	2,7	3,3	2,9
CB 41-14	13,8	13,4	13,1	94,4	93,8	93,0	2,8	2,7	3,4
CB 41-76	13,4	13,7	15,0	94,2	94,3	92,3	3,3	3,3	3,4
CB 49-62	16,3	15,5	12,7	92,0	94,9	94,1	2,9	2,1	1,8
CB 49-260	14,6	13,8	14,8	94,7	95,3	95,4	2,5	2,4	2,1
CB 53-98	15,2	15,1	14,9	94,8	94,3	95,4	1,9	2,4	1,1
CB 56-86	16,5	15,9	17,1	94,5	93,2	92,8	1,5	1,8	2,0
CB 56-171	15,9	15,4	12,7	92,7	92,6	93,2	2,3	3,4	4,0
IAC 48-65	17,6	18,2	15,0	93,7	93,4	92,4	2,6	3,5	3,0
IAC 50-134	13,1	13,1	12,9	90,9	92,7	93,9	2,5	2,5	1,8
IAC 51-201	14,9	14,4	16,4	92,3	93,8	93,4	2,4	1,8	2,1
IAC 51-204	15,1	13,2	15,7	96,3	95,1	94,4	1,4	1,8	2,4
IAC 51-205	13,8	15,7	16,6	95,6	94,5	95,1	1,9	2,6	2,1

QUADRO III - Resultados obtidos para caldo extraído % de cana, açúcar provável % de cana e pol extraída % de cana.

VARIEDADE	Caldo extraído % cana			Açúcar prováv. % cana			Pol extraída % cana		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	59,1	56,0	53,0	12,5	12,4	12,1	8,8	9,0	8,4
CB 40-13	62,4	62,2	61,7	14,7	14,6	14,7	11,7	11,6	11,5
CB 40-69	59,7	62,5	60,4	14,1	13,4	14,1	10,8	10,8	11,1
CB 41-14	60,4	59,0	58,1	16,0	14,3	13,5	11,1	10,8	10,1
CB 41-76	59,3	56,9	55,7	14,1	14,1	13,1	10,7	10,3	9,4
CB 49-62	58,0	52,9	53,7	11,5	13,1	12,4	8,6	8,8	8,5
CB 49-260	59,2	61,7	58,7	14,0	14,3	14,5	10,6	11,2	10,9
CB 53-98	58,7	58,0	55,1	14,2	14,1	14,0	10,7	10,5	10,4
CB 56-86	55,1	57,9	50,0	16,4	15,0	14,9	10,5	11,2	9,6
CB 56-171	58,9	53,1	54,3	12,7	12,6	12,7	9,7	8,7	8,9
IAC 48-65	53,0	50,0	51,6	12,7	13,1	12,2	8,8	8,5	8,2
IAC 50-134	45,0	49,2	51,9	12,2	12,7	13,1	7,2	8,1	8,7
IAC 51-201	58,6	53,9	54,7	13,6	15,4	14,3	10,5	10,7	10,1
IAC 51-204	56,9	56,6	50,9	14,4	13,8	13,0	10,4	10,0	8,5
IAC 51-205	58,2	50,8	54,2	13,6	13,4	9,4	10,0	8,7	13,6

QUADRO IV- Médias, d.m.s., erros padrões e coeficientes de variação para brix, pol, e açúcares redutores (originais e transformadas).

VARIEDADE	Brix	Brix (Transf.)	VARIEDADE	Pol	Pol (Transf.)	VARIEDADE	Açúcares Redutores	Açúcares Redutores (Transf.)
CB 56-86	20,5	26,9	CB 56-86	19,2	26,0	IAC 51-204	0,32	3,24
IAC 51-201	20,1	26,6	CB 40-13	18,7	25,6	CB 53-98	0,33	3,26
CB 40-13	19,6	26,3	IAC 51-201	18,7	25,6	CB 56-86	0,34	3,34
CB 53-98	19,4	26,1	CB 53-98	18,4	25,4	CB 49-62	0,36	3,41
CB 41-14	19,2	26,0	CB 49-260	18,2	25,3	IAC 50-134	0,36	3,41
CB 40-69	19,2	26,0	CB 41-14	18,0	25,1	IAC 51-205	0,38	3,54
CB 49-260	19,1	25,9	CB 40-69	17,9	25,0	IAC 51-201	0,39	3,59
CB 41-76	18,9	25,7	CB 41-76	17,7	24,9	CB 49-260	0,42	3,73
IAC 51-204	18,4	25,4	IAC 51-204	17,5	24,8	CB 40-13	0,48	3,97
IAC 51-205	18,2	25,3	IAC 51-205	17,3	24,6	IAC 48-65	0,50	4,03
IAC 50-134	17,7	24,9	CB 56-171	16,4	23,9	CB 56-171	0,53	4,16
CB 56-171	17,6	24,8	IAC 50-134	16,4	23,9	CB 40-69	0,53	4,17
CB 36-24	17,6	24,8	IAC 48-65	16,3	23,9	CB 41-14	0,53	4,18
IAC 48-65	17,5	24,8	CB 36-24	16,0	23,6	CB 41-76	0,59	4,42
CB 49-62	16,9	24,3	CB 49-62	15,8	23,4	CB 36-24	0,75	4,97
d.m.s.		1,0			1,2			0,94
erro padrão		± 0,2			± 0,2			± 0,18
Coeficiente de variação		1,3			1,6			8,22

QUADRO V - Médias, d.m.s., erros padrões e coeficientes de variação para fibra, pureza e coeficiente glucósico.

VARIEDADE	Fibra	Fibra (Transf.)	VARIEDADE	Pureza	Pureza (Transf.)	VARIEDADE	Coef. Glucósico	Coef. Glucósico (Transf.)
CB 40-13	12,7	20,9	IAC 51-204	95,3	77,5	CB 53-98	1,8	7,6
IAC 50-134	13,0	21,2	CB 40-13	95,2	77,4	CB 56-86	1,8	7,8
CB 41-14	13,4	21,4	CB 49-260	95,1	77,3	IAC 51-204	1,9	7,8
CB 41-76	14,0	22,0	IAC 51-205	95,1	77,2	IAC 51-201	2,1	8,3
CB 40-69	14,3	22,2	CB 53-98	94,8	76,9	IAC 50-134	2,2	8,5
CB 49-260	14,4	22,3	CB 41-14	93,7	75,5	IAC 51-205	2,2	8,5
CB 36-24	14,5	22,4	CB 49-62	93,7	75,5	CB 49-62	2,3	8,8
CB 56-171	14,7	22,5	CB 41-76	93,6	75,4	CB 49-260	2,3	8,8
IAC 51-204	14,7	22,5	CB 56-86	93,5	75,3	CB 40-13	2,5	9,1
CB 49-62	14,8	22,6	IAC 48-65	93,2	74,9	CB 40-69	3,0	9,9
CB 53-98	15,1	22,8	IAC 51-201	93,2	74,9	CB 41-14	3,0	9,9
IAC 51-201	15,2	23,0	CB 40-69	93,0	74,7	IAC 48-65	3,0	10,0
IAC 51-205	15,4	23,1	CB 56-171	92,8	74,5	CB 56-171	3,2	10,3
CB 56-86	16,5	24,0	IAC 50-134	92,5	74,2	CB 41-76	3,3	10,5
IAC 48-65	16,9	24,3	CB 36-24	91,1	72,6	CB 36-24	4,7	12,5
d.m.s.		2,8			3,0			2,5
erro padrão		± 0,5			± 0,6			± 0,5
Coeficiente variação		4,2			1,3			9,2

QUADRO VI - Médias, d.m.s., erros padrões e coeficientes de variação para caldo extraído % de cana, açúcar provável % de cana e pol extraída % de cana (originais e transformadas).

VARIEDADE	Caldo extraído % de cana	Caldo extra.%cana (Transf.)	VARIEDADE	Açúc.Prov. % de cana	Açúc.Prov. % de cana (Transf.)	VARIEDADE	Pol extr. % de cana	Pol extr. % de cana (Transf.)
CB 40-13	62,1	52,0	CB 56-86	15,4	23,1	CB 40-13	11,6	19,9
CB 40-69	60,9	51,3	CB 40-13	14,7	22,5	CB 40-69	10,9	19,3
CB 49-260	59,9	50,7	CB 41-14	14,6	22,5	CB 49-260	10,9	19,3
CB 41-14	59,2	50,3	IAC 51-201	14,5	22,4	IAC 51-205	10,7	19,1
CB 41-76	57,3	49,2	CB 53-98	14,4	22,3	CB 41-14	10,7	19,1
CB 53-98	57,3	49,2	CB 49-260	14,3	22,2	CB 53-98	10,5	18,9
CB 36-24	56,0	48,5	CB 40-69	13,9	21,9	CB 56-86	10,4	18,8
IAC 51-201	55,7	48,3	CB 41-76	13,8	21,8	IAC 51-201	10,4	18,8
CB 56-171	55,4	48,1	IAC 51-204	13,7	21,7	CB 41-76	10,1	18,6
CB 49-62	54,9	47,8	CB 56-171	12,7	20,8	IAC 51-204	9,6	18,1
IAC 51-204	54,8	47,8	IAC 48-65	12,7	20,8	CB 56-171	9,1	17,6
IAC 51-205	54,4	47,5	IAC 50-134	12,7	20,8	CB 36-24	9,0	17,5
CB 56-86	54,3	47,5	CB 36-24	12,3	20,6	CB 49-62	8,6	17,1
IAC 48-65	51,8	46,0	CB 49-62	12,3	20,6	IAC 48-65	8,5	16,9
IAC 50-134	48,7	44,3	IAC 51-205	12,1	20,3	IAC 50-134	8,0	16,4
d.m.s.		4,0			2,1			2,4
erro padrão		± 0,8			± 0,4			± 0,5
coeficiente variação		2,8			3,3			4,4

A CANA-DE-AÇÚCAR NA ÁFRICA DO SUL: ESTUDOS E DOCUMENTOS DE GEOGRAFIA TROPICAL

CLARIBALTES PASSOS (*)

Intróito

Os problemas cingidos à moderna tecnologia agrícola e industrial em diferentes Continentes vêm exigindo uma mais acentuada constância dos estudiosos no campo da pesquisa. Neste particular. o Brasil jamais descuidou-se do incentivo e aprimoramento dos seus técnicos, buscando assimilar a evolução, desenvolvimento e posterior aplicação desses novos e revolucionários métodos no setor da **cana-de-açúcar.**

Ressalte-se, com justiça, que o **Instituto do Açúcar e do Álcool** antes que o nosso País atingisse a honrosa posição como maior produtor mundial de açúcar de cana, nos dias atuais, já empreendia importantes pesquisas através da sua Divisão de Assistência à Produção (DAP), não somente dotando dos indispensáveis requisitos técnicos as suas Estações Experimentais, como também, incursionando a exemplo, na produção de **levedura forrageira** - cujo método microbiológico de aproveitamento das vinhaças das destilarias o Brasil já preconizava em dias de 1943 - apenas em 1959 era instalada uma fábrica experimental anexa à Usina Serro Azul, no Estado de Pernambuco, sob a orientação do cientista Professor **Oswaldo Gonçalves de Lima.** E, posteriormente, ainda o I. A. A. adotou medidas no sentido de fazer funcionar em plena capacidade uma unidade construída junto à Destilaria Central de Alagoas.

MANGELSDORF

Todavia, a fase áurea das iniciativas tecnológicas empreendidas pelo **Instituto do Açúcar e do Álcool,** começou em 1966, marcada por dois acontecimentos da mais alta relevância no setor agronômico. Um deles, a presença no Brasil do **Dr. Albert J. Mangelsdorf,** antigo diretor técnico da Estação Experimental de Cana dos Produtores do Hawai; outro, a vinda do entomologista de projeção internacional, Prof. **Pietro Guagliumi,** especializado no combate às pragas da cana-de-açúcar. E, naquele mesmo ano, a realização do Seminário sobre doenças da cana, no Nordeste, a cargo de outra eminente personalidade, o Prof. **Chester Wismer,** fitopatologista dos Estados Unidos da América, consoante promoção do I.A.A. em acordo com o USAID.

Pode-se afirmar, sem dúvida alguma, que com a apresentação do Relatório do Dr. **Albert J. Mangelsdorf,** nasceu o PLANALSUCAR (Plano Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar), que surgiu, desta maneira, com a sistematização a longo prazo dos estudos, experiências e trabalhos já empreendidos, a partir de então transpostos para o âmbito nacional.

Em 1966, pois, durante seis semanas o **Dr. Albert J. Mangelsdorf** visitou, em

---

(*) Diretor de "BRASIL AÇUCAREIRO" e Chefe do Serviço de Documentação do IAA. — Da *"Associação Brasileira de Relações Públicas"* *(GB)*.

companhia de técnicos do Instituto do Açúcar e do Álcool, todos os centros produtores de açúcar do Brasil, realizando contatos com produtores e entidades oficiais dedicadas à agricultura, nas diferentes zonas de plantío da cana-de-açúcar. As observações do renomado técnico que ao transcorrer de mais de trinta anos orientou os trabalhos de pesquisas e melhoria técnica no Hawai, ali realizando obra de repercussão internacional, integra o Relatório já mencionado, que BRASIL AÇUCAREIRO divulgou na sua edição de março de 1967.

PLANALSUCAR

Executadas a prazo curto e médio, em função dos seus objetivos, o PLANALSUCAR, hoje sob a esclarecida e dinâmica Superintendência Geral do agrônomo do I. A. A., **Gilberto Miller Azzi**, através das equipes dos técnicos responsáveis pela referida programação, vem equipando quatro centros de seleção de variedades. No Sul (Araras - Estado de São Paulo); No Nordeste, (Maceió-Estado de Alagoas); No Leste (Campos-E. Rio); No Norte (Carpina-Pe.). Por outro lado, também tem procurado desenvolver equipes técnicas altamente capacitadas e identificadas num mesmo plano de trabalhos genéticos e testes fitopatológicos.

Inseriu-se, igualmente, no programa do PLANALSUCAR a realização de todos os cruzamentos em um único local, o mais indicado consoante as condições ecológicas no sentido de favorecer o florescimento e a fertilidade do polen (Serra do Ouro-Alagoas). De idêntica forma, providências a fim de criar um banco de germoplasma no local de cruzamento, por meio de importação do maior número possível de variedades e interesse comercial ou como progenitores, visando a obtenção de uma mais extensa diversidade de combinação e ao consequente êxito dos respectivos cruzamentos programados.

Nessa fase inicial, também figurou a criação de duas estações quarentenárias, sendo uma de primeira classe, no Nordeste, além de outra de segunda classe, no Sul. A primeira destinada a receber todo o material oriundo do exterior e os clones trocados dentro do País através do Progama Nacional de Variedades e a segunda com o encargo do recebimento de clones de outras regiões brasileiras.

Cuidou-se, da mesma forma, de equipar-se dois laboratórios de fitopatologia, no Nordeste e outro no Sul, com a finalidade de complementar-se os trabalhos de seleção, realizando-se os testes de resistência a doenças. Incluiu-se o estabelecimento de quatro subestações de seleção em Alagoas e quatro no Estado de São Paulo, representativas das sub-zonas ecológicas de cada região. Preparação do Posto Agrícola de Carpina, em Pernambuco e de uma Estação em Campos, Estado do Rio de Janeiro providenciando para funcionarem como Estações Regionais, recebendo clones.

Procurou-se desenvolver um serviço de uniformização nacional referente à coleta de dados, estudos de delineamentos visando a utilização de caracteres de seleção, análises estatísticas e computação eletrônica de resultados. E, finalmente, providenciar a capacitação de todo o pessoal técnico das áreas dos Estados de Alagoas e de São Paulo envolvidos no referido Programa de treinamento da equipe de seleção que futuramente seria utilizada nos outros Estados produtores.

Este intróito foi apresentado com o propósito de demonstrar a preocupação do Governo no aprimoramento da aparelhagem técnica nacional e desenvolverse, em larga escala, as pesquisas no setor da agricultura e da indústria brasileira cingidas à cana-de-açúcar.

ÁFRICA DO SUL

Em 14 e maio de 1974, três meses antes de chegar ao Brasil, o eminente técnico e professor **Alain Huetz de Lemps**, endereçou carta ao autor do presente trabalho, informando-nos da sua admiração por BRASIL AÇUCAREIRO nas suas pesquisas no "Institut de Géographie et d'Études Regionales", na Universidade de Bordeaux III, Telance, França, como especialista em problemas da cana-de-açúcar. Informou-nos que havia percorrido, nos últimos anos, as plantações das Antilhas, de Queensland e da África do Sul, acrescentando na referida correspondência que esperava vir ao Brasil para uma permanência de 27 de agosto a 3 de setembro.

Na realidade na manhã de 28 de agosto último, em companhia de sua esposa, o Prof. **Alain Huetz de Lemps**, visitou-nos no Serviço de Documentação (Divisão Administrativa), oportunidade em que trocamos impressões e dele solicitamos mais detalhados esclarecimentos a respeito do seu importante estudo intitulado "LA CANNE A SUCRE EN AFRIQUE DU SUL", publicado em 1973, no nº 12, da Coletânea "Travaux Et Documents de Géographie Tropicale", do mês de dezembro daquele ano.

Este notável trabalho do Professor ALAIN HUETZ DE LEMPS, está integrado por cinco capítulos, a saber: I - **Os Obstáculos do Meio Físico. - II A Evolução das Atividades Açucareiras na África do Sul. - III A Estrutura Social. - IV As Técnicas de Cultura e de Transformação da Cana. - e, V - As Regiões Açucareiras.**

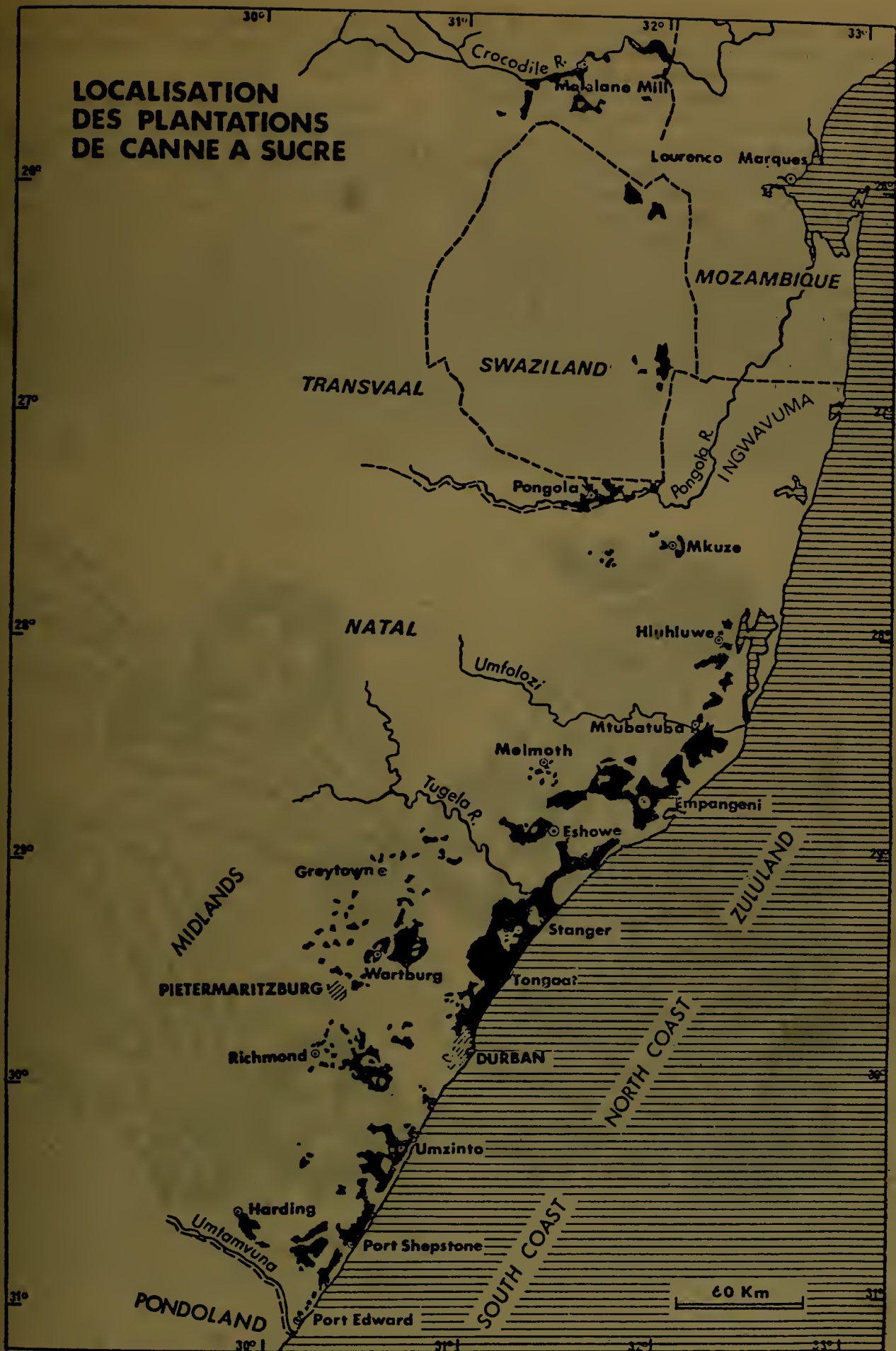
SÍNTESE

O próprio Professor **Alain Huetz de Lemps**, assim sintetiza o seu expressivo estudo "A CANA-DE-AÇÚCAR NA ÁFRICA DO SUL": "— Na África do Sul a cultura da cana-de-açúcar experienta atualmente uma rápida expansão: em quinze anos a produção dobrou e as exportações de açúcar superaram, em 1972, pela primera vez, um milhão de toneladas. No curso das duas últimas décadas a cana fez sua aparição no Transvaal Oriental (Pongola, Malelane), mas a extensão das plantações beneficiaram sobretudo a velha região açucareira, Natal. A "North Coast", ao Norte de Durban, e a Zululândia, que a segue para além do rio Tugela, fornecem mais dois terços da colheita total de seu lado, a "South Coast" produziu 17% da cana. A cultura propagou-se mesmo para o interior (Natal Midlands), a muitas centenas de metros de altitude, a despeito da ameaça das geadas.

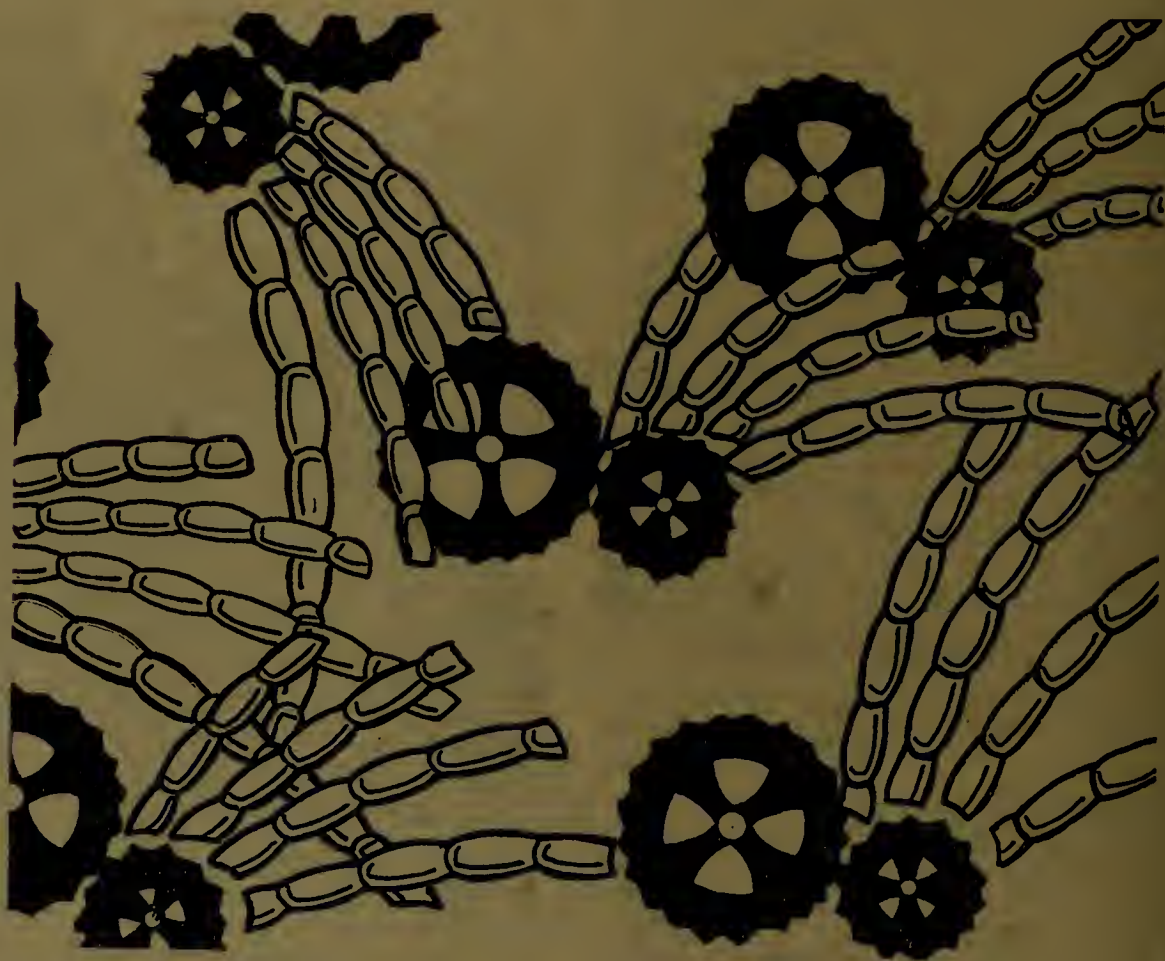
A cana é com efeito cultivada sob condições climáticas muito variadas, indo do clima fresco das terras altas, que permite que a planta amadureça somente ao fim de dois anos, até os vales quentes do Leste do Transvaal, onde a irrigação se torna uma necessidade absoluta. Mas no total, a irrigação é necessitada em apenas 15% dos campos de cana e a maior parte das plantações se contenta com as chuvas geralmente superiores a 1 metro por ano. As planícies aluviais são raras na África do Sul e no conjunto o relevo se torna mais acidentado do norte para o sul. Os solos são muito diversos e, em curtas distâncias. passamos das areias vermelhas de velhas dunas mais ou menos consolidadas às terras profundas derivadas do dolerítico, às areias que envolvem os montes graníticos ou aos solos de decomposição dos planaltos de quartzo.

A cultura da cana é sobretudo uma obra de grandes plantações pertencentes a colonos de origem européia. No período 1850-1880 os domínios possuiam cada qual sua usina mas logo houve a concentração da indústria. Contam-se atualmente 19 usinas 11 das quais fazem parte do consórcio Tongaat-Huletts-Smith e 3 do grupo Illovo, enquanto que apenas duas são das Cooperativas. Estas usinas possuem meis de 70.000 hectares de terras cultivadas com cana, mas os resultados destas últimas representam apenas um quinto da moagem de cada ano, pois 70% das canas provêm de mais de 2.000 plantadores independentes de raça branca.

Para arar e cultivar seus domínios os europeus fizeram chegar trabalhadores da Península Indiana; hoje seus descendentes se afastaram em maioria da agricultura e os pequenos plantadores indianos fornecem apenas 6% da produção. Nas "reservas" próximas da usina mais de 4.000 negros se puseram a cultivar a cana mas seu rendimento é duas vezes menor que o dos brancos: sua colheita só atinge 3% do total. Os negros exercem, não obstante, um papel capital no que diz respeito à mão-de-obra assalariada dos outros plantadores, em particular para o duro labor do corte, que não é mecanizado.

As técnicas da cultura da cana apresentam, com efeito, uma mistura de arcaismo e de modernismo. Arcaismo neste emprego de mão-de-obra mal paga mas modernismo na atualização de variedades cuidadosamente selecionadas pela célebre estação de Mount Edgecombe, ou no espírito de iniciativa dos plantadores, e encontramos esse dinamismo no equipamento aperfeiçoado das usinas ou na organização da exportação a granel do açúcar bruto.

Localização geral da cultura da cana-de-açúcar na África do Sul

No conjunto, as plantações sul-africanas gozam atualmente de grande prosperidade; aproveitam-se da conjuntura internacional muito favorável. Contudo, os diversos setores do "sugar belt" (cinturão ou corrente açucareira), cujo estudo preciso é apresentado no quinto capítulo, não oferecem todos as mesmas possibilidades e para desenvolver a longo prazo a indústria açucareira sul-africana, as planícies e os vales irrigáveis da Zululândia ou do Transvaal, parecem ter as melhores perspectivas para o futuro. O que acontecerá então será um progressivo movimento da produção de açúcar de cana em direção ao Norte mais quente, o que tornará necessária a construção de um segundo porto açucareiro na Richar's Bay."

Este é o primeiro de uma série de artigos-comentários que tomamos a iniciativa de publicar em BRASIL AÇUCAREIRO, a título de colaboração com os militantes das áreas agroaçucareiras nacionais, conforme o intercâmbio que vimos mantendo desde 1964, à frente de BRASIL AÇUCAREIRO e do Serviço de Documentação (Divisão Administrativa) do Instituto do Açúcar e do Álcool, ampliando as relações internacionais deste setor de divulgação da Autarquia.

I Reunião de Delegados Regionais e Inspetores Fiscais do I.A.A. — Norte-Nordeste

Objetivando a discussão de questões relativas à implantação de novo sistema de pagamento de subsídios aos produtores de cana, bem assim como a produção de álcool e melaço nas Regiões Norte e Nordeste, realizou-se em Salvador, Bahia, a **I Reunião de Delegados Regionais e Inspetores Fiscais do I.A.A. da Região Norte-Nordeste.**

O encontro, que teve a participação dos titulares das Delegacias e Inspetorias do I.A.A. Norte-Nordeste, foi presidido pelo Diretor José Augusto Maciel Câmara, da Divisão de Controle e Finanças, e teve a participação ainda da Sra. Yeda Simões Almeida, Diretora do Serviço do Álcool, do Sr. Elson Braga, Diretor da Divisão de Arrecadação e Fiscalização, e o apoio da Delegada Maria Luiza Baleeiro, da Bahia, e do Inspetor Fiscal Antonio de Carvalho.

TEMAS

O Diretor José Augusto Câmara abordou o tema "Implantação dos Sistemas de Pagamento de Subsídios aos Produtores de Cana".

A Sra. Yeda Simões Almeida, Diretora do Serviço do Álcool, falou sobre "O Controle de Produção do Álcool e do Melaço".

O Diretor da D.A.F., Sr. Elson Braga, discorreu, minuciosamente, a respeito da execução do plano de defesa de safra do ponto de vista do controle fiscal.

Participantes da I Reunião de Delegados Regionais; Inspetores e Assistentes Fiscais da Região Norte-Nordeste

Realizada em Salvador (BA), de 13 a 17-8-74

DIRETORES

José Augusto Maciel Câmara, D.C.F.; Yêdda Simões de Almeida, S.E.A.A.I.; Elson Braga, D.A.F.

ASSESSORES

Plínio Alberto de Almeida, D.C.F.; Isnard Vilela Aguiar — D.C.F.; José Júlio Prestes de Oliveira Ramos, D.C.F.; Francisco Andrade de Souza Neto — D.A.F.; Rubens Pinho de Freitas, D.A.F.

DELEGADOS REGIONAIS

Maria Alzir Diógenes — D.R. Rio Grande do Norte; Arnóbio Angelo de Mariz — D.R. — Paraíba; Antônio Augusto de Souza Leão — D.R. Pernambuco; Cláudio Régis — D.R. Alagoas; Lúcio Simões da Mota — D.R. Sergipe; Maria Luiza Baleeiro — D.R. — Bahia.

INSPETORES E ASSISTENTE FISCAIS:

PARAÍBA:

Inspetor — Austriclínio da Costa Wanderley; Assistente: José Marcos da Silveira Farias.

PERNAMBUCO:

Inspetor — Ranulfo Cavalcanti Bezerra; Assistentes: Antônio Augusto Corrêa Lima, Paulo Sotero Caio.

ALAGOAS:

Inspetor — Tarcísio Soares Palmeira; Assistentes: Marcos Rubem Medeiros Pacheco, José Francisco da Costa Filho.

SERGIPE:

Inspetor — Renato Sant'Anna de Oliveira; Assistente: José Ruy Barbosa Almada da Silva.

BAHIA:

Inspetor — Antônio de Carvalho Silva; Assistentes: José Nazareno de Andrade, José Bonifácio da Fonseca Lima.

Inaugurado em Pernambuco terminal para exportação de álcool

O Instituto do Açúcar e do Álcool, através da Diretoria do Serviço do Álcool, inaugurou o Terminal de Álcool no Entreposto do Brum, no Recife, destinado ao carregamento em navios tanques de até cinco milhões de litros de álcool em apenas 24 horas.

Foi a Sra. Ieda Simões de Almeida, Diretora do Serviço de Álcool Anidro e Industrial do I.A.A., que, em nome do General Álvaro Tavares Carmo, Presidente da autarquia açucareira, acionou o botão pondo a funcionar o alcoolduto.

Ressaltando a visão de administrador do Presidente Álvaro Tavares Carmo, "que colocou todo o seu entusiasmo e os recursos necessários para a realização desta obra", a sra. Ieda Simões disse na ocasião, que, tendo sido implantado no porto do Recife o Terminal Açucareiro, estabelecimento de excepcional importância para a economia canavieira do Estado, seria chocante observar que o álcool não dispusesse também de instalações adequadas para embarque, continuando a sofrer o estrangulamento de processos rotineiros existentes. "Daí o grande empenho pela construção deste alcoolduto".

Depois de mencionar a capacidade de bombeamento do sistema instalado, disse que "podem agora os exportadores dispor de custos mais reduzidos e, consequentemente, de maior capacidade de concorrência para exportação de álcool deste Estado, em face de outras fontes de suprimento". Ressaltou, também, a colaboração que ao empreendimento deram o Coronel Carlos Max de Andrade, Chefe do Gabinete do Presidente do I.A.A., os srs. Ronaldo de Souza Vale, Diretor da Divisão de Assistência à Produção, e Paulo Tavares, Chefe do Serviço de Engenharia do mesmo Instituto.

O Engenheiro Químico Antônio Augusto de Souza Leão, Delegado Regional do I.A.A., recordou os esforços desenvolvidos no passado pelo Instituto no campo das exportações de álcool através do Porto do Recife e afirmou que, no novo

ciclo econômico do açúcar que a economia do Brasil hoje revive, o General Carmo procura imprimir significativa dimensão a Pernambuco como Estado exportador de produtos da agro-indústria. O Terminal comprova isso, o novo alcoolduto reconfirmava a assistência permanente dada à produção e haveria no futuro de criar novas riquezas com o aproveitamento de novos subprodutos, como o bagaço de cana.

O Sr. Clóvis Scripillitti, Superintendente do Grupo Votorantim, ao qual pertencem duas das 8 usinas que hoje integram o "pool" exportador de álcool em Pernambuco, disse que os dirigentes da autarquia açucareira "jamais negaram o apoio e a colaboração que lhes possam prestar as organizações privadas, sem que, por outro lado, tenham regateado a estas a colaboração e o apoio decisivos". E referindo-se às exportações realizadas pelo grupo, através do Porto do Recife, frisou:

INAUGURADO EM PERNAMBUCO...

"É alentador para o empresário constatar a dinâmica de tal integração. Entre 1971/1972, foram exportados para o exterior 16.150.000 litros de álcool, num total de Cr$ 7.601.073,83; de 1973 até o corrente mês de agosto de 1974, a exportação elevou-se a 51.800.037 litros, gerando uma receita de Cr$ 47.623.764,23, sendo que somente neste ano de 1974 foram exportados 22.472.401 litros no valor de Cr$ 36.742.632.08. E para o ano de 1975, a exportação prevista é de 60.000.000 litros, num valor total aproximado de Cr$ 200.000,00 ao preço CIF. Os números aqui invocados são a expressão da iniciativa daquelas empresas integrantes do "pool", mas demonstram principalmente o espírito desenvolvimentista dos administradores do I.A.A."

Depois da inauguração, houve um coquetel a bordo do "Stolt Sydnesse". As solenidades foram prestigiadas pelos círculos representativos da agro-indústria do açúcar, achando-se presentes, além das pessoas já citadas, os industriais Álvaro Azevedo, Antonio Farias, Romero Cabral da Costa, José Sales Filho, Gustavo e Manuel Colaço; Eng. agrôn. Francisco Melo, coordenador do Planalsucar (Região Norte); Severino Meira Henrique, Chefe da Seção do Álcool; Moacir Bandeira de Melo, representando a Bacardi; comandante Osvaldo Facundo, representante do capitão dos Portos; Isnar Aguiar, assessor da Divisão de Controle e Finanças do I.A.A., e Fernando Vanderley Chefe da Seção de Exportação.

COMPOSIÇÃO MINERAL DAS TORTAS DE FILTRO ROTATIVO (4)

N. A. DA GLÓRIA (1)
A. O. JACINTHO (1)
J. M. M. GROSSI (2)
R. F. SANTOS (3)

RESUMO

O presente trabalho apresenta dados sobre a composição das tortas de filtro rotativo, complementando trabalho já efetuado no Departamento de Química da E.S.A. "Luiz de Queiroz". São apresentados os valores da determinação de fósforo orgânico, e inorgânico, sílica, matéria orgânica, cobre, zinco, ferro, manganês, molibdênio e cobalto em vinte e duas amostras de torta de filtro rotativo, obtidas no transcorrer de uma safra açucareira.

I - INTRODUÇÃO

Dentre os resíduos de usinas de açúcar, a torta de filtro rotativo é a mais amplamente utilizada para a adubação. Os resultados obtidos com o emprêgo do citado resíduo na adubação da cana de açúcar e de outras culturas têm sido tão notáveis, que o seu emprego se generalizou, levando, inclusive, a alguns exageros no tocante a sua avaliação como fonte de nutrientes para as plantas.

No Departamento de Química da E.S.A."Luiz de Queiroz" têm sido realizados trabalhos sobre a composição desse e de outros resíduos de usinas de açúcar e destilarias (GLÓRIA et allii, 1972; GLÓRIA et allii, 1973), e foi observado que as tortas de filtro rotativo, apresentam uma composição relativamente constante, porém uma baixa concentração de macronutrientes.

Com o intuito de complementar os dados relativos à composição mineral desses resíduos, procurou-se determinar outros componentes minerais das tortas, principalmente visando esclarecer as razões de suas boas propriedades como fertilizantes.

Tendo em vista que os trabalhos sobre as formas de nitrogênio e fósforo contidas na torta são escassos (BORDEN, 1938; SAMUELS & LANDRAU, 1956), foi realizada a avaliação das formas nitrogenadas e o fracionamento do fósforo (orgânico e inorgânico) nesse material.

O valor nutriente da torta poderia estar ligado ao seu teor de micronutrientes, desde que é reconhecido o fato de que alguns dos micronutrientes existentes no caldo de cana, tendem, durante a fabricação do açúcar, a se acumular nas tortas de filtro. ALEXANDER (1972) determinou os valores médios da ocorrência de zinco, cobre e manganês, em tortas. No presente trabalho além desses elementos, foram determinados os teores de ferro, mobdênio e cobalto, uma vez

---

(1) - Professores do Depto. de Química
(2) - Bolsistas do CNPq junto ao Depto. de Química-ESALQ-USP.
(3) - Estagiário junto ao Depto. de Química-ESALQ-USP.
(4) - Trabalho realizado mediante subvenção da FAPESP.

que um dos usos preconizados para as tortas é na alimentação animal. (ALMEIDA, 1944, VALSECHI, 1968).

Para completar os dados à respeito da composição desse resíduo, determinamos sua composição em sílica e matéria orgânica.

Aproveitando material já amostrado periodicamente, durante o transcorrer da safra de 1972, fizemos as determinações já mencionadas de forma a se obter a variação na composição da torta durante o transcorrer de uma safra açucareira.

II - MATERIAL E MÉTODOS

Material

As amostras de torta de filtro rotativo foram colhidas na Usina da Pedra, situada no Município de Serrana, SP, no período de 2 de maio a 27 de outubro de 1972. As amostras de aproximadamente um quilograma eram coletadas pela manhã e à tarde na peneira de descarga da usina, em seguida, misturadas, homogeneizadas e colocadas em sacos plásticos, que eram fechados e conservadas em refrigerador. Após seis dias, todas as amostras do período eram misturadas, homogeneizadas e retirado aproximadamente um quilograma que era acondicionado em saco plástico, e enviado ao laboratório. Dessa maneira foram enviadas para análises vinte e duas amostras compostas, apresentando um total de 264 amostras simples do citado material.

No material úmido foram feitas determinações de carbono oxidável (carbono orgânico), cálcio, magnésio, potássio, nitrogênio total (exceto nítrico), fosfato, sulfato e água livre. O resultado de tais determinações foram apresentados de forma condensada por GLÓRIA et allii (1972), e nesta oportunidade apresentados isoladamente no quadro 1. No mesmo quadro estão designados os números das amostras e os respectivos períodos de amostragem.

No quadro 2, são apresentados os dados pluviométricos do período de coleta do material analisado.

Quaro 1 - Carbono oxidável, cálcio, magnésio, potássio, nitrogênio, sulfato e água livre na torta de filtro rotativo.*

Amostra Nº	Período amostragem	C* g	CA^{2+} g	Mg^{2+} mg	K^+ mg	N g	SO_4 g	água livre g
01	27/ 5—02/ 6	7,62	1,19	120,43	35,10	0,19	1,52	80,7
02	03/ 6—08/ 6	8,46	1,21	116,15	50,70	0,24	1,26	78,0
03	09/ 6—14/ 6	8,38	1,08	95,04	60,45	0,24	0,88	82,6
04	14/ 6—22/ 6	8,82	1,20	290,85	52,65	0,21	1,04	79,8
05	23/ 6—29/ 6	8,25	1,10	143,82	66,30	0,25	1,14	78,6
06	30/ 6—06/ 7	8,06	1,01	144,0	76,05	0,24	0,84	79,6
07	07/ 7—13/ 7	7,89	0,67	57,6	78,00	0,19	0,58	81,6
08	14/ 7—20/ 7	8,61	0,54	38,4	48,75	0,29	0,25	76,6
09	21/ 7—27/ 7	8,47	0,83	57,6	83,85	0,29	0,61	76,3
10	28/ 7—03/ 8	8,95	0,96	57,6	60,45	0,35	0,87	75,4
11	04/ 8—10/ 8	7,93	0,83	38,4	44,85	0,29	0,92	76,3
12	01/ 8—18/ 8	8,28	0,96	57,6	56,65	0,29	1,37	76,5
13	18/ 8—24/ 8	8,47	0,51	19,2	54,60	0,24	0,62	76,6
14	25/ 8—31/ 8	8,14	0,67	38,4	74,10	0,35	0,91	74,6
15	01/ 9—06/ 9	7,86	0,61	76,8	70,20	0,32	0,76	74,3
16	07/ 9—14/ 9	7,68	0,48	38,4	64,35	0,27	0,76	76,3
17	15/ 9—21/ 9	7,68	0,45	96,0	39,00	0,35	0,51	78,5
18	22/ 9—28/ 9	7,55	0,45	38,4	54,60	0,28	0,22	79,0
19	29/ 9—05/10	6,71	0,45	76,8	37,05	0,32	0,34	77,6
20	06/10—12/10	7,80	0,77	19,2	37,05	0,29	0,55	78,6
21	13/10—19/10	7,13	0,77	38,4	48,75	0,24	0,85	77,2
22	20/10—27/10	8,17	0,80	32,6	56,50	0,25	0,54	76,3
Valores Médios		8,04	0,80	76,90	56,64	0,28	0,79	77,77*

Em 100 g de torta úmida.

Quadro 2 - Precipitação pluviométrica durante o período de coleta de amostras de torta.

Período	Chuva mm	Período	Chuva mm
Maio — 1ª semana	1,0	Agosto — 1ª semana	47,9
2ª semana	0	2ª semana	0,8
3ª semana	0	3ª semana	0
4ª semana	73,7	4ª semana	10,1
Total do mês:	74,7	Total do mês:	58,8
Junho — 1ª semana	0	Setembro — 1ª semana	9,3
2ª semana	0	2ª semana	9,1
3ª semana	0	3ª semana	0
4ª semana	0	4ª semana	45,1
Total do mês:	0	Total do mês:	63,5
Julho — 1ª semana	0	Outubro — 1ª semana	52,1
2ª semana	127,2	2ª semana	91,5
3ª semana	12,9	3ª semana	35,8
4ª semana	3,8	4ª semana	2,3
Total do mês:	143,9	Total do mês:	181,7

Métodos

Preparo das amostras

Determinações analíticas: Para as determinações mencionadas foi necessário que se estabelecessem métodos adequados, bem como fosse estudada a forma de preparo dos extratos. Tais estudos e a marcha analítica adotada para as determinações de fósforo orgânico e inorgânico, sílica, matéria orgânica, micronutrientes (ferro, cobre, manganês, zinco e molibdênio) e cobalto são descritos por GLÓRIA et allii (1974). As determinações de nitrogênio proteico e nítrico foram feitos após tratamento conveniente das amostras, mediante determinação do nitrogênio amoniacal, conforme é descrito por GLÓRIA & SANTA ANA (1973). Para tal 1,00 g da amostra moída era tratada com 50 ml da solução de ácido tricloro acético a 3%, o material assim preparado era agitado por quinze minutos e a seguir era filtrado. Numa alíquota do filtrado era realizado a determinação do nitrogênio amoniacal e em outra alíquota a determinação do nitrogênio amoniacal e nítrico. O material retido no papel de filtro era submetido a um ataque com ácido sulfúrico e catalizadores, e após a transformação do nitrogênio proteico em amoniacal, realizada a determinação desse último. A mesma marcha analítica foi aplicada quando se trabalhou em amostras úmidas, somente que, nesse caso, foram empregados 2,000 g de amostra.

III — RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Determinação das formas nitrogenadas — Foram feitas determinações prévias do nitrogênio nítrico, amoniacal e proteico, tando em amostras da torta seca como em amostras de torta úmida, recém-obtidas em usinas da região de Piracicaba.

As determinações revelaram apenas traços de nitrogênio amoniacal e nítrico, de onde chegamos à conclusão que a forma nitrogênio predominante nas tortas é a proteica, e conseqüentemente, os valores das determinações do quadro 1, são relativos ao nitrogênio proteico das tortas, única forma desse elemento no material em apreço.

Determinação do fósforo orgânico e inorgânico — As determinações dessas duas formas de fósforo foram realizadas no material seco, sem confronto com determinações realizadas no mesmo material úmido, o que pode ter ocasionado valores um pouco diversos daqueles que seriam obtidos se as determinações fossem realizadas no material fresco e úmido, entretanto os dados obtidos não devem diferir muito daqueles que seriam encontrados no material fresco, principalmente tendo em vista a temperatura em que foi feita a secagem do material e as suas boas condições de armazenagem. Os resultados obtidos encontram-se no quadro 3, e conforme é salientado são referidos ao material seco.

Dos dados apresentados no quadro 3, ressalta a quantidade relativamente ele-

vada de fósforo orgânico que esse resíduo contém, representando em termos dos valores médios, cerca de 30% do conteúdo total de fósforo da torta. É de se salientar o fato de que essa forma de fósforo deve ser de lenta liberação e consequentemente de alto aproveitamento pelas plantas.

Determinação de sílica e matéria orgânica — Essas duas determinações foram realizadas com a finalidade de completar os dados sobre composição da torta. As determinações da matéria orgânica permitem uma avaliação mais adequada desse resíduo como fornecedor de componentes orgânicos ao solo e a determinação da sílica servem para não só completar a avaliação das tortas como fonte de nutrientes, como para demonstrar o alto teor de silício encontrado no caldo industrializado. Os valores obtidos nas determinações realizadas encontram-se no quadro 3.

É interessante notar o teor de sílica apresenta certa alternância de valores, sendo que as maiores quantidades foram obtidas em amostras dos períodos chuvosos. Se for feito um confronto entre os dados obtidos seja através do valor médio (7,61% de SiO_2) ou dos valores isolados, com dados encontrados na literatura. (ALMEIDA, (1944), 1,32%; BRASIL SOBRINHO (1958) 4,07% e ALEXANDER (1972), 4,7% de SiO_2), nota-se que, atualmente, muito possivelmente devido ao sistema de carregamento mecânico da cana, as tortas são muito mais ricas em sílica, o que vem comprovar a maior quantidade dessa substância no caldo industrializado.

No tocante à matéria orgânica devemos lembrar mais uma vez que os dados do quadro 3, referem-se ao material seco. Se calcularmos através dos valores médios da água livre no material fresco (77,77%) e da matéria orgânica no material seco (75,95) veremos que a porcentagem de matéria orgânica no material úmido é de apenas 16,9%.

Quadro 3 — Fósforo (P) orgânico, inorgânico e total, sílica e matéria orgânica na torta de filtro rotativo (expresso na matéria seca).

Amostra N.º	Fósforo Orgânico mg/100g	Fósforo Inorgânico mg/100g	Fósforo Total mg/100g	SiO_2 %	Matéria Orgânica %
01	1,4	6,2	7,6	5,6	70,3
02	1,4	5,5	6,9	4,3	75,3
03	1,8	6,5	8,3	2,5	78,2
04	2,2	7,5	9,7	3,9	75,3
05	1,7	6,0	7,7	2,7	78,9
06	4,3	6,1	10,4	3,9	79,5
07	1,5	6,1	7,5	3,2	83,0
08	0,9	4,6	5,5	12.9	72,5
09	1,7	3,9	5,6	7,1	78,8
10	2,9	7,2	10,1	7,0	76,2
11	3,2	5,8	9,0	11,0	72,6
12	1,8	4,5	6,3	10,1	71,2
13	2,3	6,5	8,8	6,1	80,2
14	4,8	5,2	10,0	9,1	74,6
15	3,5	6,5	10,0	10,1	73,7
16	1,7	3,2	4,9	10,3	76,4
17	5,0	4,9	9,9	7,3	79,1
18	3,0	4,9	7,7	6,0	81,0
19	2,3	3,5	5,8	12,1	72,9
20	0,7	4,9	5,6	12,3	72,6
21	2,0	2,8	4,8	14,6	69,7
22	2,2	4,3	6,5	5,4	79,0
Valores Médios	2,37	5,30	7,66	7,61	75,95

Determinação de micronutrientes e cobalto — Nas determinações de cobre, ferro, manganês, zinco, molibdênio e cobalto foram obtidos os valores descritos no quadro 4.

Os dados do quadro 4 evidenciam que dos micronutrientes somente o ferro aparece em concentração elevada na torta. Aliás, com relação à concentração de ferro no material, repete-se, como seria de se esperar o que aconteceu com a sílica. As maiores concentrações de ferro foram encontradas nas amostras relativas aos períodos chuvosos, evidenciando, portanto, um alto teor de ferro no caldo industrializado. Cobre e zinco aparecem em concentração relativamente baixa, o manganês em concentração que poderíamos classificar de intermediária, enquanto que as quantidades de molibdênio e cobalto são praticamente desprezíveis.

Quadro 4 — Cobre, manganês, ferro, zinco, molibdênio e cobalto na torta de filtro rotativo.

Amostra N.º	Cu ppm	Mn ppm	Zn ppm	Mo ppm	Co ppm	Fe %
01	55,8	727	142,7	0,48	1,3	1,56
02	53,5	557	118,7	0,61	0,8	1,88
03	76,9	557	101,3	0,48	0,8	1,09
04	53,5	670	107,4	—	0,8	1,41
05	60,5	500	99,1	0,48	1,3	1,56
06	58,1	500	92,3	0,41	1,3	1,25
07	53,5	557	73,1	0,48	1,3	1,09
08	72,2	727	90,5	0,41	2,8	4,06
09	55,8	557	72,7	0,55	0,8	2,34
10	55,8	784	77,4	0,61	1,3	2,34
11	65,2	614	86,9	0,61	tr	3,75
12	67,5	614	99,9	0,79	2,3	3,13
13	55,8	670	88,2	0,61	1,3	2,19
14	67,5	670	98,6	0,93	1,8	3,13
15	76,9	614	107,4	0,79	1,8	3,13
16	67,5	557	89,1	1,67	1,8	3,13
17	65,2	670	101,8	0,61	1,3	2,34
18	65,2	670	94,9	0,61	1,3	1,88
19	79,2	386	93,6	0,86	2,3	4,38
20	93,3	784	88,7	0,48	1,8	3,44
21	67,5	727	79,1	0,55	1,8	4,38
22	65,2	614	95,1	0,33	1,8	1,88
Valores Médios	65,0	623,9	88,7	0,64	1,4	2,51

Analisando-se a composição total da torta, observa-se que este material, quando fresco, apresenta uma elevada porcentagem de água, consequentemente, sua concentração em sólidos é pequena. A matéria orgânica, representa 76% de seus constituintes sólidos, e consequentemente a torta úmida apresenta apenas 5,3% de constituintes minerais, dos quais a sílica supostamente inerte como nutriente, representa 32%. Portanto chega-se à conclusão que se analisarmos o valor da torta úmida em termos de nutrientes minerais, veremos que este é muito reduzido. Entretanto, trata se de um material orgânico apresentando o nitrogênio e o fósforo predominantemente em formas de lenta liberação para as plantas e contendo ainda uma quantidade apreciável de micronutrientes, possivelmente também em formas complexadas, de lenta liberação.

Essas características talvez expliquem os bons resultados que são obtidos quando se aplica este resíduo na adubação de várias culturas.

IV — CONCLUSÕES

As determinações efetuadas em amostras de tortas de litro rotativo, obtidas durante o transcorrer de uma safra açucareira, permitiram as seguintes observações e conclusões:

a) O nitrogênio aparece na torta apenas na forma proteica, sendo o macronutriente predominante neste material.

b) Do fósforo total existente na torta 30% é constituído de fósforo orgânico.

c) Dentre os micronutrientes predomina o ferro seguido, pela ordem, do manganês, zinco, cobre e molibdênio, sendo a ocorrência deste último praticamente desprezível.

d) O teor de cobalto na torta é pequeno, sendo que não ultrapassou 2,8 ppm em nenhuma das amostras analisadas, sendo o valor médio obtido de 1,4 ppm.

e) A sílica representa 32% da fração mineral. Esta substância e o ferro apresentaram suas máximas concentrações nas amostras provenientes dos períodos chuvosos, evidenciando o alto teor de silício e ferro dos caldos industrializados nos mencionados períodos.

f) A matéria orgânica representa 76% da torta seca e 16,9% da torta úmida, sendo o principal constituinte sólido desse resíduo.

g) A torta representa em termos de fertilizante mineral um resíduo de pouco valor. Entretanto suas formas predominantes de nitrogênio e fósforo são de lenta liberação, o que favorece a absorção desses elementos pela planta. O fato de apresentar uma razoável quantidade de alguns dos micronutrientes, aliado as suas qualidades de material orgânico e as formas de nitrogênio e fósforo que contém possivelmente, são as razões principais dos bons resultados que oferecem, quando aplicados em quantidades relativamente elevadas, na adubação das culturas.

V — SUMMARY

In this paper are presented the data about chemical composition of filter mud. Two hundred sisty four samples of filter mud were collected in only one factory during the period of cane sugar fabrication. These samples where reduced for twenty two composed samples and performed the determination of organic and inorganic phosphorus, silicon, organic matter, iron, copper, manganese, zinc, molybdenum, and cobalt. The preliminary experiment showed that the nitrogen in filter mud predominate as protean nitrogen.

The results showed that iron is the most concentrated micronutrient followed by manganese, zinc, copper and molybdenum.

The concentration of organic phosphorus is about thirty percent of the total phosphorus in filter mud.

VI — LITERATURA CITADA

ALEXANDER, K. E. F., 1972 — Filter cak. The South African Sugar Journal 56: 71-77.

ALMEIDA, J. R. DE, 1944 — As tortas de usinas de açúcar. Brasil Açucareiro 24: 205-207; 311-314; 536-542.

BRASIL SOBRINHO, M. O. C. DO, 1958 — Estudos sobre o aproveitamento da torta de filtro de usina de açúcar como fertilizante. Tese de doutoramento apresentada à E. S. A. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 109 pp (mimeografada).

BORDEN, R. J., 1938 — The plant food value of nitrogen in filter cake. Hawaiian Planters Record 42: 111-117.

GLÓRIA, N, A, DA, A. G. SANTA ANA & H. MONTEIRO, 1972 — Composição dos resíduos de usinas de açúcar e destilarias de álcool durante a safra canavieira. Brasil Açucareiro 80. ... 542-548.

GLÓRIA, N. A. DA, A. G. SANTA ANA & E. BIAGI, 1973 — Composição dos resíduos de usinas de açúcar e destilarias, Brasil Açucareiro 81: 78-87.

GLÓRIA, N. A. DA & A. G. SANTA ANA, 1973 — Métodos de análises de resíduos de usinas de açúcar e destilarias. Trabalho enviado para publicação na Revista da Agricultura.

GLÓRIA, N. A. DA, A. O. JACINTHO, D. PELLEGRINO, J. M. M. GROSSI & R. F. SANTOS, 1974 — Métodos analíticos para determinação de diversos elementos em torta de filtro rotativo. Trabalho em fase de redação.

SAMUELS, G. & P. LANDRAU JR. 1956 — Filter press cake as a fertilizer. Proc. Int. Soc. of Sugarcane Technolog. 9: 119-131.

VALSECHI, O. 1968 — A cana de açúcar como matéria-prima para a indústria. Brasil Açucareiro 72: 23-39.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Conselho Nacional de Pesquisa e Irmãos Biagi S/A.

Planalsucar tem encontro de Engenharia Agrícola em Campos

Realizou-se em Campos, Estado do Rio de Janeiro, o III Encontro Nacional de Engenharia Agrícola, com a participação exclusiva dos técnicos do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar — **PLANALSUCAR**

O Encontro, que desta vez foi realizado na Coordenadoria Regional Leste, sob o comando do Eng. Agrônomo Aldo Alves Peixoto, foi de 14 a 17 de agosto e teve a participação dos seguintes técnicos:

Mr. Peter Fitzgerald — Assessor do PLANALSUCAR; **Engº Agrônomo Pedro Nilson Alves Berto** — Seção de Operações Agrícolas da Coordenadoria Leste; **Engº Agrônomo Manoel Belo Verçosa** — Seção de Operações Agrícolas da Coordenadoria Regional Norte; **Engº Agrônomo Francisco Araújo** — Seção de Operações Agrícolas da Coordenadoria Regional Norte; **Engº Agrimensor Heider Novaes** — Seção de Operações Agrícolas da Coordenadoria Regional Nordeste; **Engº Agronômo José Fernandes** — Seção de Operações Agrícolas da Coordenadoria Regional Sul.

FINALIDADES

Ao visar o estudo e a aplicação de métodos para o desenvolvimento tecnológico da mecanização e tratos culturais na lavoura canavieira, os Encontros Nacionais de Engenharia Agrícola têm por finalidade avaliar, organizar e padronizar os projetos do PLANALSUCAR, procurando evitar a duplicidade de estudos, ao mesmo tempo em que verifica se há condições de aplicar recursos idênticos em regiões diferentes.

PRÉ-PLANEJAMENTO

Em Campos, nas dependências da Coordenadoria Regional Leste, os técnicos estudaram e prepararam o pré-lançamento e o orçamento do programa de Engenharia Agrícola para o próximo ano.

O Eng. Agrônomo ALDO ALVES PEIXOTO, titular da Coordenadoria Regional Leste, teve participação atuante no Encontro.

— O técnico Peter Fitzgerald, Assessor do PLANALSUCAR, focalizou com propriedade vários problemas ligados à motomecanização.

VISITAS

Durante o período do Encontro os técnicos do PLANALSUCAR, além das seções técnicas, realizadas em mesas-redondas, visitaram várias unidades ligadas à agroindústria açucareira, entre elas a Estação Experimental de Cana-de-Açúcar Regional Leste, do PLANALSUCAR, Usina São José, Usina Santo Amaro, Estação Experimental do Ministério da Agricultura, Usina São João, além do Canal das Flexas.

SIMPÓSIO

Como solenidade de encerramento do Encontro, O Eng. Agrônomo Aldo Alves Peixoto promoveu um Simpósio, realizado no auditório da Escola Técnica Federal, com a participação de técnicos e empresários de vários setores ligados à agroindústria açucareira em Campos.

O Simpósio, realizado das 14 às 19 horas do dia 17, teve palestras do assessor da Superintendência Geral, Sr. Peter Fitzgerald, que abor-

Ao encerramento do Encontro, os técnicos do PLANALSUCAR proferiram palestras técnicas alusivas à Engenharia Agrícola, despertando o interesse do pessoal ligado à agroindústria açucareira no Estado do Rio de Janeiro.

dou os problemas da motomecanização, além de exibir um filme da Coordenadoria Regional Nordeste focalizando a Estação Experimental de Cana-de-Açúcar do PLANALSUCAR em Alagoas.

Falou também o Engenheiro Agrônomo Pedro Nilson Alves Berto, da Seção de Operações Agricolas da Coordenadoria Regional Leste, sobre problemas da região açucareira de Campos.

Logo após o Eng. Agrônomo José Fernandes, da Coordenadoria Regional Sul, fez uma apresentação de seu trabalho em Santa Catarina, Paraná e São Paulo, com vista à melhoria do solo, através de uma série de modificações e adaptações de um sub-solador, além de tecer várias considerações sobre experimentos de herbicidas. Finalizando, o Agrônomo José Fernandes exibiu um filme da Superintendência Geral sobre as atividades e finalidades do PLANALSUCAR em todo País.

Os Engenheiros Agrônomos Manoel Verçosa e Francisco Correa (da Coordenadoria Regional Norte) e Aldo Alves Peixoto (Coordenadoria Regional Leste) apresentaram em conjunto uma exibição de "slides" de transportes intermediários da cana-de-açúcar em Pernambuco e de algumas regiões açucareiras da África do Sul.

ESTUDOS SOBRE O COZIMENTO NA FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR DE CANA (*)

DR. JOHANN GOTTIFRIED THIEME

33. A Teoria de Claassen Sobre o Cozimento e Sobre os Instrumentos de Controle

(Continuação)

Os trabalhos fundamentais de Claassen datam de 1897. O essencial de sua teoria é haver reconhecido que se trata de manter uma determinada supersaturação. Esta tem que ser suficientemente elevada para que os cristais cresçam rapidamente, porém não tão alta como aquela que produza novos cristais.

Com os coeficientes de saturação e de supersaturação, Claassen acreditou ter o meio cômodo para medir a última.

Desta maneira determinou o coeficiente de supersaturação dos méis ao granarem, em 1,25 — 1,35. E na etapa seguinte, a do cozimento propriamente dito, em 1,05 — 1,20. Somente ao encerrar o cozimento, é que se pode deixar subir a supersaturação a 1,25 — valor acima do qual nunca se deverá passar.

Claassen fez ver também que o cozinhador não observa na lente a concentração — como se supunha na concepção dos primeiros instrumentos de controle — mas apenas a viscosidade do mel-mãe. A qualidade da espuma, o brilho das borbulhas de vapor e índices semelhantes dos quais se serve, são devidos principalmente à viscosidade da massa.

Além disto, Claassen demonstrou como se acompanham viscosidade e supersaturação, assim como o cozinhador — embora sem saber — se orienta pela supersaturação da massa.

Das investigações daquele pesquisador a respeito desta viscosidade e que datam de 1898, mencionamos os dados mais importantes.

Em igualdade de condições, a viscosidade é mais baixa para o estado não saturado e mais alta para o estado de supersaturação. Para o estado de saturação, fica entre estes dois extremos.

Esta influência, do estado de saturação é mais pronunciada no frio e se reduz à medida que a temperatura sobe.

Em igual saturação e em igual temperatura, a viscosidade é tanto mais elevada quanto mais baixa for a pureza da solução.

Ao concentrar um mel repetidas vezes, muda sua viscosidade, porém não há regra fixa para esta influência: freqüentemente a viscosidade aumenta, assim como pode diminuir.

Prinsen Geerligs repetiu os ensaios sobre viscosidade com xaropes e méis de usina de açúcar de cana, não encontrando diferença fundamental entre estes e os xaropes e méis derivados da beterraba.

Como se pode calcular o estado de supersaturação do mel-mãe, partindo de sua concentração, determinada com auxílio dos instrumentos de controle?

Para tanto, é preciso conhecer a todo momento a pureza do mel-mãe. Então o cálculo é feito com a aplicação da fórmula de Claassen, isto é:

Conteúdo de água no mel-mãe =

(*) Tradução, *data venia*, especialmente para "Brasil Açucareiro", de nosso colaborador Engº-Agrônomo *CUNHA BAYMA*.

$$\frac{R}{Lt\ e1\ e2 + 0{,}01 - R}$$

na qual:

R = pureza real do mel-mãe
Lt = solubilidade do açúcar na água at°, segundo Herzfeld
e1 = coeficiente de saturação para a pureza R
e2 = coeficiente de supersaturação para o momento correspondente do cozimento.

Se se determina a concentração do mel-mãe, por exemplo, por meio de refratrômetro especial, tendo-se conhecimento do coeficiente de saturação, e com a fórmula acima, estão dados todos os elementos necessários para o controle da supersaturação.

O equipamento do controle de Claassen, porém, não indica a concentração do mel-mãe, senão simplesmente seu ponto de ebulição e o vácuo.

Desde logo, há que determinar todavia, a influência de concentração e vácuo sobre o ponto de ebulição.

Os ensaios orrespondentes de Claassen foram publiados em 1904.

O pesquisador demonstrou qua a cada concentração e a cada pureza corresponde uma determinada elevação do ponto de ebulição para a qual deduziu uma tabela.

Esta elevação do ponto de ebulição é independente da pressão, e tem, desde logo, lugar também no vácuo. A pressão influi apenas sobre o ponto de ebulição do dissolvente, em nosso caso, da água.

Daí resulta que, para calcular o ponto de ebulição do mel-mãe, basta somar ao ponto de ebulição da água, a pressão atmosférica correspondente, a elevação do ponto de ebulição que corresponda à pureza e à concentração.

Além de Claassen, Grill também calculou, sobre a mesma base, longas tabelas de cozimento.

Os trabalhos daquele motivaram, ademais, uma volumosa literatura que tem, como objetivo, a aplicação de seu processo na prática, especialmente na elaboração dos baixos produtos.

Não podemos entrar mais profundamente nestas investigações, já que, para os produtos de cana, só o princípio fundamental do método tem importância. Mencionamos somente dois trabalhos sobre o cozimento dos baixos produtos, — o de Bartsch e o de Scheeker.

Uma boa revista de todas as mais importantes tabelas de cozimento, apresentou Bartsch em uma extensa publicação de 1921.

Nossos próprios trabalhos tinham por objetivo a aplicação dos processos de cozimento e dos instrumentos para seu controle referentes a produtos oriundos da cana. Pude seguir, passo a passo, o exemplo de Claassen e não tive mais que investigar onde se apresentavam diferenças fundamentais entre méis de beterraba e méis de cana.

Para este fim, passamos revista nos princípios em que se baseia o uso de tabelas de cozimento para aparelhos de controle. Estes são:

1 — Os valores da solubilidade segundo Hertzfeld.
2 — Os coeficientes de saturação de méis de determinada pureza.
3 — Os coeficientes de supersaturação para determinadas etapas do cozimento,
4 — O ponto de ebulição da água em determinada pressão.
5 — A elevação do ponto de ebulição para méis de determinada concentração e pureza.

Os princípios 1 e 4, têm o mesmo valor, tanto para a fabricação do açúcar de beterraba, como para a fabricação do açúcar de cana; os valores de 3, são ligeiramente diferente, ou quase não se diferenciam entre méis de beterraba e de cana; entre os valores 2 e 5., porém, há diferenças fundamentais.

Os próximos capítulos estão destinados a precisar tais diferenças.

Capítulo Sexto

34. Resumo

A base teórica dos aparelhos de controle de cozimento são os coeficientes de saturação de Claassen.

Na literatura não se encontra quadro prático algum relativo ao açúcar de cana. Nós outros temos procurado salvar esta deficiência, determinando tais coe-

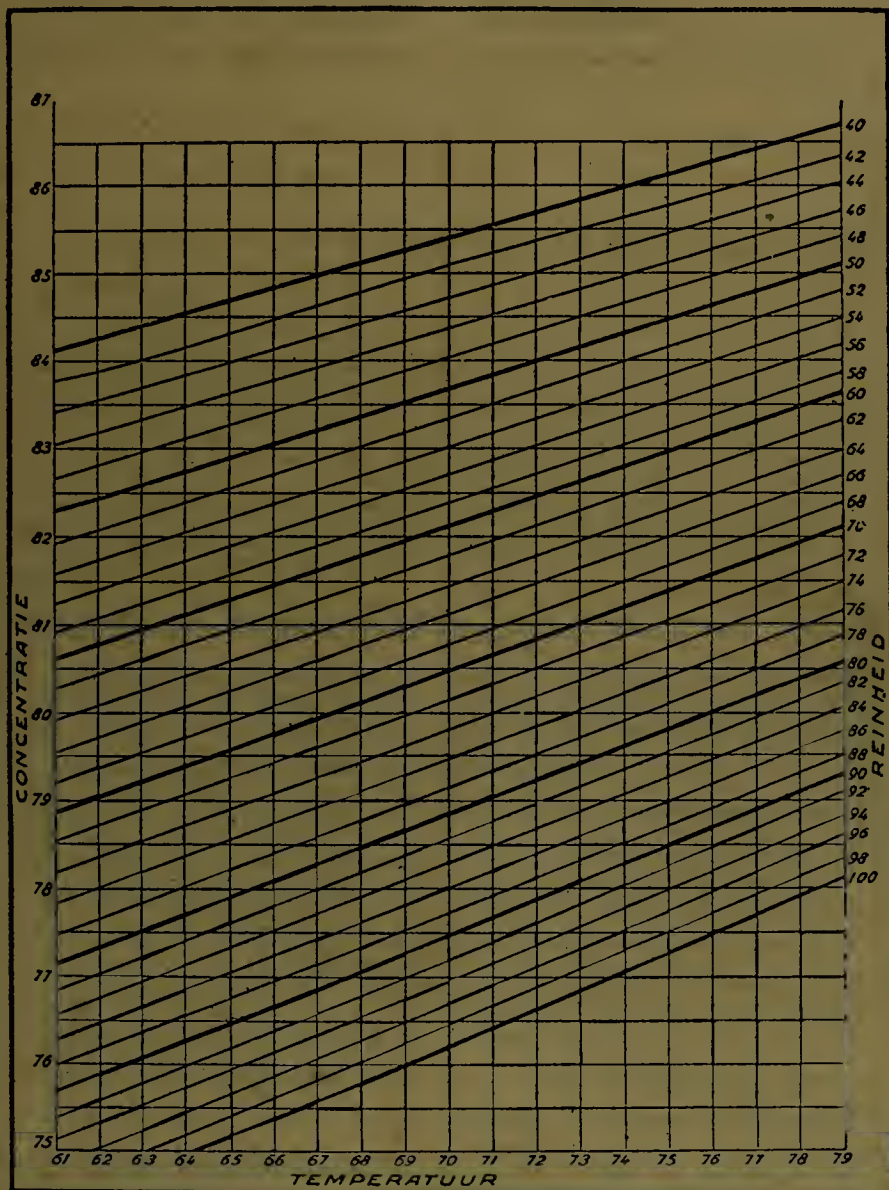
ficientes, o que foi feito à base de cálculos dos resultados de diversas análises de méis saturados.

Os valores obtidos demonstram que existe uma diferença fundamental entre os méis de beterraba e de cana, pois enquanto naqueles os coeficientes aumentam ao diminuírem as impurezas, no mel de cana aumentam com a elevação das purezas.

Foram feitos, ademais, determinações de coeficientes de saturação em xaropes, demonstrando-se que, nestes casos, os coeficientes são tais como se toda a parte de não-açúcar fosse só açúcar invertido.

Em continuação, ensaiou-se a exatidão da fórmula de Sylman, que permite calcular as condições de solubilidade nos melaços, partindo de seu conteúdo em açúcar invertido. Foi demonstrado que esta fórmula dá valores muito elevados.

Os coeficientes de saturação determinados permitiam uma representação exata das condições de solubilidade em as coordenadas de Roozeboom, demonstrando-se que os xaropes e méis de cana se cozinham com mais facilidade do que os de beterraba.

Fig. 78 — Concentração, temperatura e pureza dos méis de cana saturados.

Temperatura

Capítulo Sétimo

Tabelas Gerais Para o Cozimento de Caldo de Cana

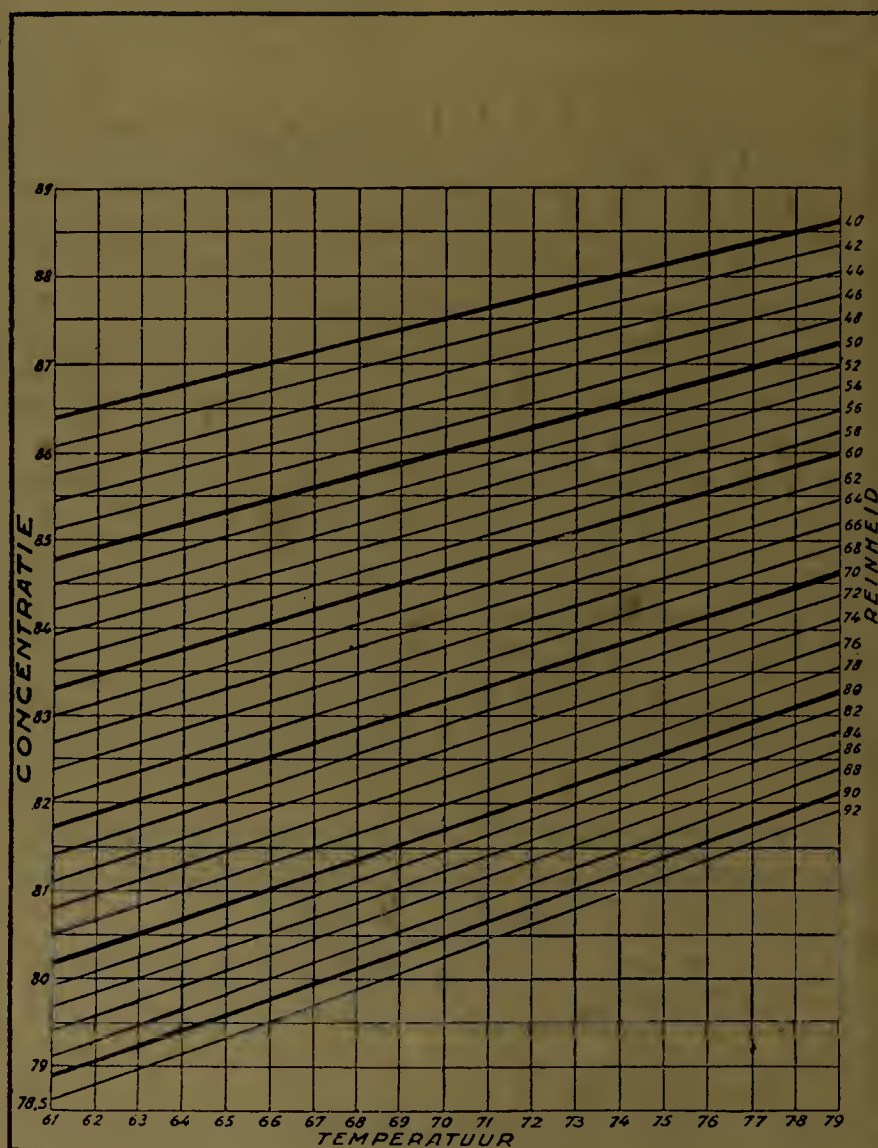
35. Concentração, Pureza e Supersaturação em Caldos de Cana

Conhecidos os coeficientes de saturação, podemos calcular as concentrações correspondentes a determinados estados de saturação e a determinadas purezas, da mesma forma que Claassen o fez para os produtos de beterraba.

No quadro X detalhamos as concentrações, temperaturas e purezas de soluções saturadas de açúcar de cana. E no quadro XI os valores correspondentes a uma supersaturação de 1, 2. Em os diagramas das Figs. 78 e 79, faz-se sua representação gráfica.

Estes quadros abrangem tudo o que é necessário, quando se emprega um aparelho de controle, tal como o refratômetro de Lowe Zeiss, que permite ler diretamente a concentração, usando-se uma pequena correção para as diferenças entre a matéria seca refratométrica e a verdadeira.

Os instrumentos de controle que se baseiam no princípio da medição de

Fig. 79 — Concentração, temperatura e pureza de méis de cana a uma supersaturação de 1,2.

Temperatura

temperatura e de pressão, permitem conhecer tão-somente a elevação do ponto de ebulição. Por este motivo, há que determinar, ademais, a correlação entre concentração, pureza e elevação do ponto de ebulição.

As determinações do ponto de ebulição de méis de beterraba foram feitas por Claassen.

Aquelas dos méis de cana não se encontram na literatura.

36. Elevação do Ponto de Ebulição de Méis de Cana e de Beterraba

Haverá diferenças fundamentais em os pontos de ebulição de méis de cana e de beterraba com uma mesma pureza? O ponto de ebulição depende do número de moléculas presentes. De duas soluções de igual concentração, terá o maior número de moléculas, aquela que contenha, dissolvida, a substância de maior peso molecular, respectivamente.

Matérias orgânicas, como se apresentam nos méis de beterraba e de cana, têm geralmente um peso molecular maior do que os sais contidos nos méis. Daí resulta que, quanto mais elevado o conteúdo de sais, ou de cinzas, tanto mais alto também o ponto de ebulição.

Que relação há entre o conteúdo de cinzas de méis de beterraba e de cana? Prinsen Geerligs publicou em seu Manual vinte e nove análise de caldo de cana, dos quais calculou a média a este respeito, com a qual comparamos nós a média de quarenta e nove análises de caldos de beterraba publicados por Briem, como se vê em seguida.

Conteúdo de cinzas em caldos de cana e de beterraba

Amostra	Brix	Cinzas	Pureza	Cinzas % Brix
Caldo de beterraba	16,5	0,884	77,6	5,36 (1)
Caldo de Cana	16,3	0,375	82,1	2,30 (2)

(1) Investigador — Briem

(2) Investigador — Prinsen Geerligs

Vê-se que, com purezas quase iguais, o caldo de cana contém aproximadamente a metade das cinzas contidas naquele de beterraba. Em o não-açúcar do primeiro, encontra-se, pois, maior proporção de matérias orgânicas. Daí a possibilidade de que, em igualdade de pureza, os caldos e méis de cana sofram menos elevação do ponto de ebulição do que os derivados da beterraba.

Em várias séries de investigações é o que temos podido demonstrar conclusivamente.

37. Tabelas Gerais de Cozimento Para Méis de Cana

Já agora temos à nossa disposição todos os dados necessários para poder calcular tabelas de cozimento para os méis de cana, de acordo com o princípio de Claassen.

Temos estabelecido a correlação entre a pureza, a temperatura, a saturação e a supersaturação (Quadros X e XI). A cada concentração e pureza corresponde uma determinada elevação do ponto de ebulição. E esta é válida também no vácuo, como Claassen o comprovou.

Daí a dedução de que se pode calcular a temperatura efetiva no tacho de vácuo, quando se conhecem o grau de vácuo e o ponto de ebulição da água. Estes cálculos se baseiam nos Quadros XII, XIII, XIV, XV e XVI. Vejamos a forma mais prática de fazê-lo: — quan-

do se conhecem a pureza, a supersaturação e o vácuo, é possível ler, diretamente na Tabela, o ponto de ebulição.

38. Resumo

1. Partindo dos coeficientes de saturação, determinados pelo autor, foi calculado por meio da fórmula de Claassen, a concentração correspondente a determinadas temperatura, pureza e supersaturação.

2. Para poder medir a concentração por meio do termômetro e do barômetro, determinar-se-ão as elevações do ponto de ebulição dos méis de cana. Constatou-se que estas elevações são mais baixas do que aquelas dos méis de beterraba da mesma pureza.

3. Foram calculados, com auxílio da elevação do ponto de ebulição, as tabelas de cozimento propriamente dito, nas quais se pode ter a temperatura que corresponde a determinados vácuo, pureza e saturação.

Quadro X

Concentração, temperatura e pureza de méis de cana saturados

Temp.	92	90	88	86	84	82	80	78	76
					Pureza				
61	75,4	75,7	76,0	76,3	76,6	76,8	77,1	77,5	77,8
62	75,6	75,9	76,2	76,5	76,7	77,0	77,3	77,6	78,0
63	75,8	76,1	76,4	76,6	76,9	77,2	77,5	77,8	78,2
64	76,0	76,3	76,5	76,8	77,1	77,4	77,7	78,0	78,4
65	76,2	76,5	76,7	77,0	77,3	77,6	77,9	78,2	78,6
66	76,4	76,6	77,0	77,2	77,5	77,8	78,1	78,4	78,7
67	76,6	76,9	77,1	77,4	77,7	78,0	78,3	78,6	78,9
68	76,8	77,1	77,3	77,6	77,9	78,2	78,5	78,8	79,1
69	77,0	77,3	77,5	77,8	78,1	78,4	78,7	79,0	79,3
70	77,2	77,5	77,7	78,0	78,3	78,6	78,9	79,2	79,5
71	77,4	77,7	77,9	78,2	78,5	78,8	79,0	79,3	79,6
72	77,6	77,9	78,1	78,4	78,7	79,0	79,2	79,5	79,8
73	77,8	78,1	78,3	78,6	78,9	79,2	79,4	79,7	80,0
74	78,0	78,3	78,5	78,8	79,1	79,4	79,6	79,9	80,2
75	78,2	78,5	78,7	79,0	79,3	79,5	79,8	80,1	80,4
76	78,4	78,7	78,9	79,2	79,5	79,7	80,0	80,3	80,6
77	78,7	78,9	79,1	79,4	79,7	79,9	80,2	80,5	80,8
78	78,9	79,1	79,3	79,6	79,9	80,1	80,4	80,7	81,0
79	79,1	79,3	79,5	79,8	80,1	80,4	80,6	80,9	81,2
80	79,3	79,5	79,7	80,0	80,3	80,5	80,8	81,1	81,4

Temp.	74	72	70	68	66	64	62	60	58
					Pureza				
61	78,2	78,5	78,9	79,2	79,6	79,9	80,3	80,6	80,9
62	78,3	78,7	79,0	79,3	79,7	80,1	80,4	80,8	81,1
63	78,5	78,9	79,2	79,6	79,9	80,3	80,6	81,0	81,3
64	78,7	79,0	79,4	79,7	80,1	80,4	80,8	81,1	81,4
65	78,9	79,3	79,6	79,9	80,2	80,6	80,9	81,3	81,6
66	79,1	79,4	79,7	80,1	80,4	80,8	81,1	81,4	81,7
67	79,3	79,6	79,9	80,3	80,6	80,9	81,3	81,6	81,9
68	79,4	79,8	80,1	80,4	80,8	81,1	81,5	81,8	82,1
69	79,6	79,9	80,3	80,6	80,9	81,3	81,6	81,9	82,2
70	79,8	80,1	80,5	80,8	81,1	81,4	81,7	82,1	82,4
71	80,0	80,3	80,6	80,9	81,3	81,6	82,0	82,3	82,6
72	80,2	80,5	80,8	81,1	81,5	81,8	82,1	82,4	82,7
73	80,3	80,7	81,0	81,3	81,7	82,0	82,3	82,6	82,9
74	80,5	80,9	81,2	81,5	81,8	82,2	82,5	82,8	83,1
75	80,7	81,1	81,4	81,7	82,0	82,3	82,7	83,0	83,3
76	80,9	81,2	81,6	81,9	82,2	82,5	82,8	83,1	83,4
77	81,1	81,4	81,8	82,1	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6
78	81,3	81,6	81,9	82,2	82,6	82,9	83,2	83,5	83,8
79	81,5	81,8	82,1	82,4	82,7	83,0	83,4	83,7	83,9
80	81,7	82,0	82,3	82,6	82,9	83,2	83,5	83,8	84,1

Quadro X (Continuação)

Concentração, temperatura e pureza de méis de cana saturados

Temp.	56	54	52	50	48	46	44	42
				PUREZA				
61	81,3	81,6	81,9	82,3	82,7	83,0	83,4	83,8
62	81,4	81,7	82,1	82,4	82,8	83,2	83,5	83,9
63	81,6	81,9	82,2	82,6	83,0	83,3	83,7	84,0
64	81,7	82,1	82,4	82,7	83,1	83,5	83,8	84,2
65	81,9	82,2	82,5	82,9	83,3	83,6	84,0	84,3
66	82,0	82,4	82,7	83,0	83,4	83,8	84,1	84,5
67	82,2	82,5	82,9	83,2	83,6	83,9	84,3	84,6
68	82,4	82,7	83,0	83,4	83,7	84,1	84,4	84,8
69	82,5	82,8	83,2	83,5	83,8	84,2	84,6	84,9
70	82,7	83,0	83,3	83,7	84,1	84,4	84,7	85,1
71	82,9	83,2	83,5	83,8	84,2	84,5	84,9	85,2
72	83,0	83,3	83,7	84,0	84,3	84,7	85,0	85,4
73	83,2	83,5	83,8	84,1	84,5	84,8	85,2	85,5
74	83,4	83,7	84,0	84,3	84,6	85,0	85,3	85,6
75	83,6	83,9	84,1	84,5	84,8	85,1	85,5	85,8
76	83,7	84,0	84,3	84,6	85,0	85,3	85,6	85,9
77	83,9	84,2	84,5	84,8	85,1	85,4	85,8	86,1
78	84,1	84,4	84,7	85,0	85,3	85,6	85,9	86,2
79	84,2	84,5	84,8	85,1	85,4	85,7	86,0	86,3
80	84,4	84,7	85,0	85,3	85,6	85,9	86,2	86,5

Quadro XI

Concentração, temperatura e pureza para méis de cana a uma supersaturação de N. 2

Temp.	92	90	88	86	84	82	80	78	76
					PUREZA				
61	78,6	78,9	79,1	79,4	79,7	79,9	80,2	80,5	80,8
62	78,8	79,1	79,3	79,6	79,8	80,1	80,4	80,7	81,0
63	79,0	79,2	79,5	79,8	80,0	80,3	80,5	80,8	81,1
64	79,2	79,4	79,7	79,9	80,2	80,4	80,7	81,0	81,3
65	79,4	79,6	79,8	80,1	80,4	80,6	80,9	81,2	81,5
66	79,5	79,8	80,0	80,3	80,5	80,7	81,0	81,3	81,6
67	79,7	79,9	80,2	80,5	80,8	81,0	81,2	81,5	81,8
68	79,9	80,1	80,4	80,6	80,9	81,1	81,4	81,7	82,0
69	80,1	80,3	80,5	80,8	81,0	81,3	81,5	81,8	82,1
70	80,2	80,5	80,7	81,0	81,2	81,5	81,7	82,0	82,3
71	80,4	80,7	80,9	81,2	81,4	81,6	81,9	82,2	82,5
72	80,6	80,8	81,1	81,3	81,6	81,8	82,1	82,3	82,6
73	80,8	81,0	81,3	81,5	81,8	82,0	82,2	82,5	82,8
74	81,0	81,2	81,5	81,7	81,9	82,2	82,4	82,7	83,0
75	81,2	81,4	81,6	81,9	82,1	82,4	82,6	82,9	83,1
76	81,4	81,6	81,8	82,1	82,3	82,5	82,7	83,0	83,3
77	81,5	81,8	82,0	82,2	82,5	82,7	82,9	83,4	83,5
78	81,7	82,0	82,2	82,4	82,6	82,9	83,1	83,6	83,7
79	81,9	82,1	82,4	82,6	82,8	83,1	83,3	83,7	83,8
80	82,1	82,3	82,6	82,8	83,0	83,3	83,5	83,2	84,0

Quadro XI — (Continuação)

Concentração, temperatura e pureza de méis de cana a uma supersaturação de 1,2

— Pureza —

Temp.	74	72	70	68	66	64	62	60	58
61	81,1	81,4	81,7	82,0	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6
62	81,3	81,6	81,9	82,2	82,5	82,8	83,2	83,5	83,8
63	81,4	81,7	82,0	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6	83,9
64	81,6	81,9	82,2	82,5	82,8	83,2	83,5	83,8	84,0
65	81,8	82,1	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6	83,9	84,2
66	81,9	82,2	82,5	82,8	83,1	83,5	83,8	84,1	84,4
67	82,1	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6	83,9	84,2	84,5
68	82,3	82,6	82,9	83,2	83,5	83,8	84,0	84,3	84,6
69	82,4	82,7	83,0	83,3	83,6	83,9	84,2	84,5	84,8
70	82,6	82,9	83,2	83,5	83,8	84,1	84,4	84,6	84,9
71	82,8	83,1	83,3	83,6	83,9	84,2	84,5	84,8	85,1
72	82,9	83,2	83,5	83,8	84,1	84,4	84,7	84,9	85,2
73	83,1	83,4	83,7	84,0	84,3	84,5	84,8	85,1	85,4
74	83,3	83,5	83,8	84,1	84,4	84,7	85,0	85,3	85,5
75	83,4	83,7	84,0	84,3	84,6	84,9	85,1	85,4	85,6
76	83,6	83,9	84,1	84,4	84,7	85,0	85,3	85,6	85,8
77	83,8	84,0	84,3	84,6	84,9	85,2	85,4	85,7	85,9
78	84,0	84,2	84,5	84,8	85,1	85,3	85,6	85,9	86,1
79	84,1	84,4	84,6	84,9	85,2	85,5	85,7	86,0	86,3
80	84,3	84,5	84,8	85,1	85,4	85,6	85,9	86,2	86,4

PUREZA

Temp.	56	54	52	50	48	46	44	42
61	83,9	84,2	84,5	84,8	85,1	85,4	85,7	86,1
62	84,1	84,4	84,6	84,9	85,2	85,5	85,9	86,2
63	84,2	84,5	84,8	85,1	85,4	85,7	86,0	86,3
64	84,3	84,6	84,9	85,2	85,5	85,8	86,1	86,4
65	84,5	84,8	85,0	85,3	85,6	85,9	86,4	86,6
66	84,6	84,9	85,2	85,5	85,8	86,1	86,4	86,7
67	84,8	85,0	85,3	85,6	85,9	86,2	86,5	86,8
68	84,9	85,2	85,5	85,7	86,0	86,3	86,6	86,9
69	85,1	85,3	85,6	85,9	86,2	86,5	86,8	87,1
70	85,2	85,5	85,7	86,0	86,3	86,6	86,9	87,2
71	85,4	85,6	85,9	86,2	86,4	86,7	87,0	87,3
72	85,5	85,8	86,0	86,3	86,6	86,9	87,2	87,5
73	85,6	85,9	86,2	86,4	86,7	87,0	87,3	87,6
74	85,8	86,0	86,3	86,5	86,8	87,1	87,4	87,7
75	85,9	86,2	86,4	86,7	87,0	87,3	87,6	87,8
76	86,1	86,3	86,6	86,8	87,1	87,4	87,7	88,0
77	86,2	86,5	86,7	87,0	87,2	87,5	87,8	88,1
78	86,4	86,7	86,9	87,1	87,4	87,7	87,9	88,2
79	86,5	86,7	87,0	87,2	87,5	87,8	88,1	88,4
80	86,7	86,9	87,2	87,4	87,7	88,0	88,2	88,5

Quadro XII

Tabela de cozimento para xaropes e méis de cana de 80-72 de pureza

Pureza e Supersaturação

Sac.	90		88		86		84		82	
	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
					Temperaturas					
56,0	75,7	78,1	75,9	78,6	76,2	79,0	76,4	79,4	76,7	79,8
56,2	75,5	77,9	75,7	78,3	75,9	78,7	76,2	79,1	76,4	79,6
56,4	75,2	77,6	75,4	78,0	75,7	78,4	76,0	78,0	76,2	79,3
56,6	75,0	77,3	75,2	77,8	75,4	78,2	75,7	78,6	76,0	79,0
56,8	74,7	77,0	75,0	77,5	75,2	77,9	75,5	78,3	75,7	78,7
57,0	74,5	76,8	74,7	77,2	75,0	77,6	75,2	78,1	75,5	78,5
57,2	74,2	76,5	74,5	76,9	74,7	77,4	75,0	77,8	75,2	78,2
57,4	73,9	76,2	74,2	76,6	74,4	77,1	74,7	77,5	75,0	77,9
57,6	73,6	75,9	73,9	76,3	74,2	76,8	74,4	77,2	74,7	77,7
57,8	73,4	75,6	73,6	76,1	73,9	76,5	74,2	76,9	74,4	77,4
58,0	73,2	75,3	73,4	75,8	73,6	76,2	73,9	76,7	74,2	77,1
58,2	72,9	75,0	73,1	75,5	73,4	75,9	73,6	76,3	73,9	76,8
58,4	72,5	74,7	72,8	75,2	72,9	75,6	73,3	76,0	73,6	76,5
58,6	72,2	74,4	72,4	74,9	72,7	75,3	72,9	75,8	73,2	76,2
58,8	72,0	74,1	72,3	74,6	72,6	75,0	72,8	75,5	73,1	75,9
59,0	71,8	73,8	72,0	74,3	72,3	74,7	72,5	75,2	72,8	75,6
59,2	71,5	73,5	71,7	73,9	72,0	74,4	72,3	74,9	72,5	75,3
59,4	71,2	73,2	71,5	73,6	71,7	74,1	72,0	74,5	72,3	75,0
59,6	70,9	72,9	71,2	73,3	71,4	73,7	71,7	74,2	72,0	74,7
59,8	70,6	72,7	70,9	73,0	71,2	73,4	71,4	73,9	71,9	74,3
60,0	70,4	72,3	70,6	72,7	70,9	73,1	71,2	73,5	71,4	74,0
60,2	70,1	71,9	70,4	72,4	70,6	72,8	70,8	73,2	71,1	73,6
60,4	69,8	71,6	70,1	72,0	70,3	72,5	70,5	72,9	70,8	73,3
60,6	69,5	71,3	69,7	71,7	70,0	72,1	70,3	72,5	70,5	73,0
60,8	69,1	71,0	69,4	71,3	69,7	71,7	69,9	72,2	70,2	72,6
61,0	68,8	70,7	69,1	71,0	69,3	71,4	69,6	71,8	69,8	72,3
61,2	68,5	70,3	68,7	70,6	69,0	71,0	69,3	71,4	69,5	71,9
61,4	68,1	70,0	68,4	70,3	68,6	70,7	68,9	71,1	69,2	71,5
61,6	67,8	69,6	68,0	70,0	68,3	70,3	68,6	70,7	69,1	71,1
61,8	67,4	69,3	67,7	69,6	68,0	69,9	68,2	70,3	68,5	70,7
62,0	67,1	68,9	67,4	69,3	67,6	69,6	67,9	70,0	68,1	70,3
62,2	66,8	68,5	67,0	68,9	67,3	69,2	67,5	69,6	67,8	69,9
62,4	66,4	68,2	66,7	68,5	66,9	68,8	67,2	69,2	67,4	69,6
62,6	66,0	67,8	66,3	68,2	66,5	68,5	66,8	68,8	67,1	69,2
62,8	65,7	67,5	65,9	67,8	66,2	68,1	66,5	68,5	66,7	68,8
63,0	65,3	67,1	65,6	67,3	65,8	67,7	66,1	68,1	66,4	68,4
63,2	65,0	66,7	65,2	67,1	65,4	67,3	65,7	67,7	66,0	68,1
63,4	64,6	66,3	64,8	66,7	65,1	67,0	65,4	67,3	65,6	67,7
63,6	64,2	65,9	64,5	66,3	64,7	66,6	65,0	66,9	65,3	67,3
63,8	63,8	65,6	64,1	65,8	64,4	66,2	64,6	66,5	64,9	66,9
64,0	63,4	65,2	63,7	65,4	63,9	65,8	64,2	66,2	64,5	66,5
64,2	63,1	64,8	63,3	65,1	63,6	65,4	63.8	65,7	64,1	66,1
64,4	62,7	64,4	62,9	64,7	63,2	65,0	63,5	65,3	63,7	65,7
64,6	62,2	64,0	62,5	64,3	62,8	64,6	63,1	64,9	63,3	65,2
64,8	61,8	63,7	62,1	63,9	62,3	64,2	62,7	64,5	62,9	64,8
65,0	61,4	63,2	61,7	63,5	62,0	63,8	62,3	64,1	62,5	64,4
65,2	61,0	62,8	61,3	63,1	61,5	63,4	61,8	63,7	62,1	63,9
65,4	60,6	62,4	60,8	62,7	61,2	63,0	61,4	63,3	61,7	63,6
65,6	60,2	62,0	60,4	62,3	60,7	62,5	61,0	62,8	61,2	63,1
65,8		61,5	60,0	61,9	60,3	62,1	60,5	62,4	60,8	62,7

Quadro XIII

Tabela de cozimento para xaropes e méis de cana de 80-72 de pureza
Pureza e Supersaturação

Vac.	80		78		76		74		72	
	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
					Temperaturas					
57,0	75,7	78,9	76,0	79,4	76,4	79,9	76,8		77,2	
57,2	75,5	78,6	75,8	79,1	76,2	79,6	76,5		76,9	
57,4	75,2	78,4	75,5	78,8	75,9	79,3	76,3	79,8	76,6	
57,6	75,0	78,1	75,3	78,5	75,7	79,0	76,0	79,5	76,3	80,0
57,8	74,7	77,8	75,1	78,3	75,4	78,7	75,8	79,2	76,2	79,7
58,0	74,5	77,6	74,8	78,0	75,2	78,4	75,5	78,9	75,9	79,4
58,2	74,1	77,3	74,5	77,7	74,9	78,2	75,3	78,7	75,6	79,2
58,4	73,8	77,0	74,2	77,4	74,6	77,9	75,0	78,4	75,3	78,9
58,6	73,5	76,7	73,8	77,1	74,2	77,6	74,6	78,1	75,0	78,6
58,8	73,4	76,4	73,7	76,8	74,1	77,3	74,5	77,8	74,9	78,3
59,0	73,1	76,0	73,4	76,5	73,8	77,0	74,2	77,5	74,6	78,0
59,2	72,8	75,7	73,1	76,3	73,5	76,7	73,9	77,2	74,2	77,7
59,4	72,5	75,4	72,7	75,8	73,2	76,4	73,6	76,7	74,0	77,4
59,6	72,2	75,1	72,6	75,6	72,9	76,0	73,3	76,5	73,7	77,0
59,8	71,9	74,8	72,3	75,3	72,7	75,7	73,0	76,2	73,3	76,7
60,0	71,6	74,4	72,0	74,9	72,3	75,4	72,7	75,9	73,1	76,4
60,2	71,3	74,1	71,7	74,6	72,1	75,1	72,4	75,5	72,8	76,0
60,4	71,0	73,8	71,4	74,2	71,8	74,7	72,1	75,2	72,4	75,7
60,6	70,7	73,4	71,1	73,9	71,4	74,4	71,8	74,9	72,2	75,3
60,8	70,4	73,1	70,8	73,5	71,2	74,0	71,5	74,5	71,9	75,0
61,0	70,2	72,7	70,5	73,1	70,8	73,6	71,2	74,1	71,6	74,6
61,4	69,5	72,3	70,2	72,8	70,5	73,2	70,9	73,7	71,2	74,2
61,4	69,5	72,0	69,8	72,4	70,2	72,9	70,6	73,4	70,9	73,9
61,6	69,5	71,6	69,9	72,0	70,1	72,5	70,3	73,0	70,6	73,5
61,8	68,8	71,2	69,1	71,6	69,5	72,1	69,9	72,6	70,3	73,1
62,0	68,4	70,8	68,8	71,2	69,2	71,7	69,5	72,2	69,9	72,7
62,2	68,1	70,4	68,4	70,8	68,8	71,3	69,2	71,8	69,6	72,3
62,4	67,7	70,0	68,1	70,4	68,4	70,9	68,8	71,3	69,2	71,9
62,6	67,4	69,6	67,7	70,0	68,1	70,4	68,4	71,0	68,9	71,4
62,8	67,0	69,4	67,3	69,6	67,7	70,0	68,1	70,5	68,5	71,0
63,0	66,7	68,8	67,0	69,4	67,3	69,7	67,7	70,1	68,1	70,6
63,2	66,3	68,4	66,6	68,8	67,0	69,3	67,4	69,7	67,7	70,1
63,4	65,9	68,0	66,2	68,4	66,6	68,8	67,0	69,3	67,3	69,7
63,6	65,5	67,7	65,8	68,1	66,2	68,5	66,6	68,9	67,0	69,3
63,8	65,2	67,3	65,5	67,7	65,8	68,0	66,2	68,4	66,5	68,9
64,0	64,7	66,9	65,1	67,3	65,4	67,7	65,8	68,0	66,2	68,4
64,2	64,4	66,4	64,7	66,8	65,0	67,2	65,4	67,6	65,7	68,0
64,4	64,0	66,0	64,3	66,4	64,6	66,8	65,0	67,2	63,3	67,6
64,6	63,5	65,6	63,8	65,9	64,2	66,3	64,6	66,7	64,9	67,1
64,8	63,1	65,2	63,4	65,5	63,8	65,9	64,1	66,3	64,5	66,7
65,0	62,7	64,8	63,0	65,1	63,3	65,5	63,7	65,8	64,0	66,3
65,2	62,3	64,3	62,6	64,6	62,9	65,0	63,3	65,4	63,6	65,8
65,4	61,9	63,9	62,2	64,2	62,5	64,6	62,9	64,9	63,2	65,3
65,6	61,5	53,4	61,7	63,8	62,1	64,2	62,4	64,5	62,8	64,9
65,8	61,0	63,0	61,3	63,3	61,7	63,7	62,0	64,0	62,3	64,4
66,0	60,6	62,6	60,9	62,9	61,2	63,3	61,6	63,6	61,9	64,0
66,2	60,1	62,1	60,4	62,4	60,7	62,8	61,0	63,1	61,7	63,5
66,4			60,1	61,9	60,4	62,3	60,7	62,7	61,0	63,0
66,6							60,2	62,2	60,5	62,6
66,8									60,1	62,1

Quadro XIV

Tabela de cozimento, para xaropes e méis de cana de 70-62 de pureza

Vac.	70		68		66		64		62	
	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
					Temperaturas					
58,0	76,3	80,0								
58,2	76,0	79,7								
58,4	75,7	79,4	76,1	79,9						
58,6	75,4	79,1	75,8	79,6						
58,8	75,3	78,8	75,7	79,3	76,1	79,8				
59,0	75,0	78,5	75,4	79,0	75,8	79,5				
59,2	74,7	78,2	75,1	78,7	75,6	79,2	76,0	79,8		
59,4	74,3	77,8	74,8	78,4	75,3	78,9	75,8	79,4	76,2	80,0
59,6	74,1	77,5	74,5	78,0	75,0	78,5	75,5	79,1	75,9	79,7
59,8	73,7	77,2	74,2	77,7	74,7	78,2	75,2	78,8	75,7	79,3
60,0	73,4	76,9	73,9	77,5	74,4	77,9	74,9	78,5	75,4	79,0
60,2	73,2	76,5	73,6	77,1	74,1	77,6	74,6	78,1	75,1	78,7
60,4	72,9	76,2	73,3	76,7	73,8	77,3	74,3	77,8	74,8	78,3
60,6	72,6	75,8	73,0	76,4	73,5	76,9	73,9	77,5	74,4	78,0
60,8	72,3	75,5	72,7	76,0	73,1	76,5	73,6	77,1	74,1	77,7
61,0	71,9	75,1	72,3	75,6	72,8	76,2	73,3	76,7	73,8	77,3
61,2	71,6	74,7	72,0	75,3	72,5	75,8	73,0	76,4	73,5	76,9
61,4	71,3	74,4	71,7	74,9	72,2	75,5	72,7	76,0	73,1	76,2
61,6	71,0	73,9	71,4	74,5	71,9	75,1	72,3	75,7	72,8	76,2
61,8	70,7	73,5	71,1	74,1	71,5	74,7	72,0	75,3	72,4	75,8
62,0	70,3	73,1	70,8	73,7	71,2	74,3	71,7	74,9	72,1	75,5
62,2	70,0	72,8	70,4	73,3	70,8	73,9	71,3	74,5	71,8	75,1
62,4	69,6	72,3	70,1	72,9	70,5	73,5	71,0	74,1	71,4	74,7
62,6	69,3	71,9	69,7	72,5	70,2	73,0	70,6	73,7	71,1	74,2
62,8	68,9	71,5	69,3	72,0	69,8	72,6	70,3	73,2	70,7	73,8
63,0	68,5	71,0	69,0	71,6	69,4	72,2	69,9	72,8	70,4	73,4
63,2	68,1	70,6	68,6	71,2	69,0	71,7	69,5	72,3	70,0	72,9
63,4	67,8	70,2	68,2	70,7	68,7	71,2	69,1	71,9	69,6	72,5
63,6	67,4	69,8	67,8	70,3	68,3	70,8	68,7	71,4	69,2	72,0
63,8	67,0	69,4	67,4	69,8	67,9	70,3	68,4	70,9	68,8	71,5
64,0	66,6	68,9	67,0	69,4	67,5	69,9	68,0	70,5	68,4	71,1
64,2	66,1	68,4	66,6	68,9	67,1	69,4	67,6	70,0	68,0	70,6
64,4	65,7	68,0	66,2	68,5	66,7	69,0	67,2	69,5	67,6	70,1
64,6	65,3	67,6	65,7	68,0	66,2	68,5	66,7	69,1	67,2	69,6
64,8	64,9	67,1	65,3	67,6	65,8	68,1	66,3	68,6	66,8	69,1
65,0	64,4	66,7	64,9	67,2	65,4	67,6	65,8	68,1	66,3	68,7
65,2	64,0	66,2	64,4	66,7	64,9	67,2	65,4	67,7	65,9	68,2
65,4	63,6	65,7	64,0	66,2	64,5	66,7	64,9	67,2	65,4	67,7
65,6	63,1	65,3	63,6	65,7	64,0	66,3	64,5	66,7	65,0	67,3
65,8	62,7	64,9	63,1	65,3	63,6	65,8	64,1	66,3	64,6	66,8
66,0	62,2	64,4	62,7	64,8	63,1	65,3	63,6	65,8	64,1	66,3
66,2	62,1	63,9	62,6	64,3	63,0	64,8	63,5	65,3	64,0	65,8
66,4	61,3	63,4	61,7	63,9	62,2	64,3	62,7	64,8	63,2	65,3
66,6	60,9	62,9	61,3	63,4	61,7	63,8	62,2	64,3	62,7	64,8
66,8	60,4	62,5	60,8	62,9	61,2	63,4	61,7	63,8	62,2	64,3
67,0	60,0	62,0	60,3	62,4	60,7	62,8	61,2	63,3	61,7	63,8
67,2					60,2	62,3	60,7	62,8	61,2	63,3
67,4							60,2	62,3	60,7	62,8
67,6									60,2	62,3

Quadro XV

Tabela de cozimento, para xaropes e méis de cana de 60-52 de pureza

Pureza e Supersaturação

Vac.	60		58		56		54		52	
	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
	Temperaturas									
60,0	75,9	79,6								
60,2	75,6	79,3	76,1	80,0						
60,4	75,3	78,7	75,8	79,6						
60,6	75,0	78,6	75,5	79,2	76,1	80,0				
60,8	74,6	78,2	75,2	78,9	75,8	79,7				
61,0	74,3	77,9	74,9	78,6	75,5	79,3	76,2	80,0		
61,2	74,0	77,5	74,6	78,2	75,2	78,9	75,8	79,7		
61,4	73,6	77,2	74,2	77,9	74,8	78,6	75,5	79,3		
61,6	73,3	76,8	73,9	77,5	74,5	78,2	75,2	78,9	75,8	79,7
61,8	73,0	76,4	73,5	77,1	74,2	77,9	74,8	78,6	75,4	79,4
62,0	72,7	76,0	73,2	76,7	73,8	77,5	74,4	78,2	75,1	79,0
62,2	72,3	75,6	72,9	76,3	73,4	77,1	74,1	77,8	74,7	78,6
62,4	71,9	75,3	72,5	76,0	73,1	76,7	73,7	77,5	74,4	78,2
62,6	71,6	74,9	72,2	75,6	72,7	76,3	73,4	77,0	74,0	77,8
62,8	71,4	74,4	71,8	75,2	72,4	75,9	73,0	76,7	73,6	77,5
63,0	70,8	74,0	71,4	74,8	72,0	75,5	72,6	76,3	73,2	77,0
63,2	70,5	73,6	71,1	74,3	71,6	75,1	72,2	75,8	72,8	76,6
63,4	70,1	73,1	70,7	73,9	71,3	74,7	71,9	75,4	72,4	76,2
63,6	69,8	72,7	70,3	73,4	70,8	74,2	71,4	75,0	72,1	75,7
63,8	69,4	72,2	69,9	73,0	70,4	73,7	71,0	74,6	71,7	75,3
64,0	68,9	71,7	69,5	72,6	70,1	73,3	70,6	74,1	71,2	74,9
64,2	68,5	71,2	69,1	72,0	69,7	72,9	70,2	73,7	70,8	74,5
64,4	68,1	70,7	68,7	71,5	69,2	72,4	69,8	73,2	70,4	74,0
64,6	67,7	70,2	68,2	71,0	68,8	71,9	69,4	72,7	70,0	73,5
64,8	67,3	69,7	67,8	70,5	68,4	71,4	68,9	72,2	69,6	73,0
65,0	66,8	69,4	67,4	70,0	67,9	70,8	68,5	71,7	69,1	72,6
65,2	66,4	68,8	66,9	69,5	67,5	70,3	68,1	71,2	68,7	72,0
65,4	65,9	68,3	66,5	69,0	67,1	69,8	67,6	70,7	68,2	71,5
65,6	65,5	67,8	66,0	68,5	66,5	69,3	67,2	70,2	67,7	71,0
65,8	65,0	67,3	65,6	68,0	66,2	68,8	66,7	69,7	67,3	70,5
66,0	64,7	66,8	65,2	67,5	65,7	68,3	66,3	69,1	66,9	70,0
66,2	64,6	66,3	65,1	67,0	65,7	67,8	66,3	68,6	66,9	69.4
66,4	63,7	65,8	64,2	66,5	64,8	67.3	65,3	68,0	66,0	68,8
66,6	63,2	65,3	63,7	65,9	64,8	66,7	64,9	67,5	65,5	68,3
66,8	62,7	64,8	63,2	65,5	64,3	66,2	64,4	67,0	65,0	67,7
67,0	62,2	64,3	62,7	64,9	63,3	65.7	63,9	66,5	64,5	67,2
67,2	61,7	63,8	62,2	64,4	62,8	65,1	63,4	65,9	64,0	66,6
67,4	61,1	63,2	61,7	63,9	62,3	64,6	62,9	65,3	63,4	66,1
67,6	60,6	62,7	61,1	63,3	61,7	64,0	62,2	64,7	62,9	65,5
67,8	60,1	62,2	60,6	62,8	61,2	63,4	61,7	64,2	62,3	64,9
68,0			60,0	62,2	60,6	62.9	61,2	63,6	61,8	64,3
68,2					60,0	62,3	60,6	63,0	61,2	63,7
68,4							60,0	62,4	60,6	63,1
68,6									60,0	62,4

Quadro XVI

Tabela de cozimento, para xaropes e méis de cana de 50-42 de pureza

Pureza e Supersaturação

Vac.	50		48		46		44		42	
	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
	Temperaturas									
62,0	75,8	79,7								
62,2	75,5	79,4								
62,4	75,1	79,0								
62,6	74,7	78,6	75,6	79,7						
62,8	74,3	78,2	75,2	79,2						
63,0	73,9	77,9	74,8	78,9						
63,2	73,6	77,5	74,4	78,5	75,3	79,7				
63,4	73,2	77,0	74,0	78,0	75,0	79,2				
63,6	72,8	76,6	73,6	77,6	74,6	78,7	75,6	80,0		
63,8	72,4	76,1	73,2	77,2	74,1	78,3	75,2	79,7		
64,0	71,9	75,7	72,8	76,8	73,7	77,9	74,7	79,2		
64,2	71,5	75,3	72,3	76,3	73,3	77,5	74,2	78,7	75,3	80,0
64,4	71,1	74,8	72,0	75,9	72,9	77,0	73,8	78,3	74,9	79,6
64,6	70,6	74,4	71,5	75,5	72,4	76,5	73,4	77,7	74,4	79,1
64,8	70,2	73,9	71,0	75,0	71,9	76,1	72,9	77,3	73,9	78,6
65,0	69,7	73,4	70,6	74,5	71,5	75,7	72,4	76,8	73,4	78,1
65,2	69,3	72,9	70,1	74,0	71,0	75,2	71,9	76,3	72,9	77,7
65,4	68,8	72,5	69,6	73,5	70,5	74,7	71,4	75,8	72,4	77,1
65,6	68,3	71,9	69,1	73,0	70,0	74,2	70,9	75,3	71,9	76,6
65,8	67,9	71,4	68,6	72,5	69,5	73,6	70,4	74,9	71,4	76,0
66,0	67,5	70,9	68,2	72,0	69,0	73,1	69,8	74,3	70,8	75,5
66,2	67,6	70,3	68,0	71,5	68,7	72,6	69,2	73,9	70,2	75,1
66,4	66,6	69,8	67,2	70,9	68,0	72,1	68,8	73,3	69,7	74,5
66,6	66,1	69,2	66,8	70,4	67,5	71,5	68,3	72,8	69,2	73,9
66,8	65,6	68,7	66,3	69,8	67,1	71,0	67,8	72,2	68,7	73,4
67,0	65,1	68,1	65,8	69,2	66,6	70,5	67,3	71,7	68,2	72,9
67,2	64,7	67,5	65,3	68,5	66,1	69,6	66,8	71,1	67,7	72,3
67,4	64,1	66,9	64,9	67,9	65,6	69,0	66,3	70,5	67,1	71,7
67,6	63,5	66,3	64,3	67,3	65,1	68,4	65,8	69,5	66,6	71,1
67,8	63,0	65,7	63,7	66,7	64,5	67,8	65,3	68,9	66,0	70,5
68,0	62,4	65,1	63,2	66,1	63,9	67,2	64,7	68,3	65,6	69,4
68,2	61,9	64,5	62,6	65,5	63,3	66,6	64,2	67,7	65,0	68,8
68,4	61,3	63,9	62,0	64,9	62,7	66,0	63,5	67,1	64,4	68,2
68,6	60,7	63,2	61,3	64,3	62,1	65,4	62,9	66,5	63,7	67,6
68,8	60,1	62,6	60,7	63,6	61,4	64,7	62,2	65,9	63,0	67,0
69,0			60,0	63,0	60,7	64,1	61,5	65,3	62,4	66,4
69,2					60,0	63,4	60,9	64,6	61,7	65,7
69,4							60,2	63,8	60,9	65,0
69,6									60,0	64,3

bibliografia

LEIS E DECRETOS AÇUCAREIROS DO BRASIL, 1931-1939

BRASIL. Leis Decretos etc. — Decreto n. 20.401, de setembro de 1931. Adota medidas para a defesa da indústria e do comércio do açúcar. *Legislação Açucareira e Alcooleira.* Rio de Janeiro, I.A.A., 1955.

——— Decreto n. 111, de 23 de janeiro de 1932. Regulamentando as relações comerciais entre usineiros e fornecedores de matéria-prima. *Legislação Açucareira e Alcooleira.* Rio de Janeiro, I.A.A., 1955.

——— Decreto n. 21.201, de 24 de março de 1932. Autoriza o Ministério da Agricultura assinar contratos para a montagem de usinas destinadas à produção de álcool (anidro), mediante a condições que especifica. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, 1955.

——— Decreto n. 21.600, de 5 de julho de 1932. Prorroga até 1 de janeiro de 1933, o prazo de tolerância de que cogita o Decreto n. 19.717, de 20 de fevereiro de 1931, para a aquisição, pelos importadores de gasolina, do álcool de grau não inferior a 96.º Gay Lussac a 15.º c. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 21.613, de 12 de julho de 1932. Abre ao Ministério da Agricultura o crédito de 60:000$000, para atender às despesas com o custeio das bombas distribuidoras de carburante a base de álcool cuja instalação foi autorizada pelo Decreto n. 21.531, de 14 de julho de 1932. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 21.650, de 19 de julho de 1932. Autoriza os produtores de álcool, os importadores de gasolina e os estabelecimentos que fabriquem misturas carburantes alcoolicas aprovadas pelo Ministério da Agricultura. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 21.760, de 23 de agosto de 1932. Concede isenção de direitos à gasolina e ao óleo próprios para aeronaves. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 22.152, de 28 de novembro de 1932. Limita a produção de açúcar no território nacional, incrementa o fabrico de álcool-motor e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 22.789, de 1 de junho de 1933. Cria o Instituto do Açúcar e do Álcool e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 22.981, de 25 de julho de 1933. Modifica o Decreto n. 22.789, de 1 de junho de 1933, aprova o respectivo regulamento e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.486, de 22 de novembro de 1933. Dispõe sobre a restri-

ção para a importação de máquinas destinadas à indústria. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.488, de 22 de novembro de 1933. Abre ao Ministério da Agricultura, o crédito de 350:000$000, para atender o pagamento da subvenção ao Instituto do Açúcar e do Álcool no corrente exercício. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.629, de 23 de dezembro de 1933. Aprova o regulamento para o embarque e desembarque de inflamáveis, explosivos e produtos agressivos, em geral no porto do Rio de Janeiro. *Legislação Açucareira e Alcooleiro,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.664, de 29 de dezembro de 1933. Regula o consumo do álcool empregado como carburante e suas misturas e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.777, de 23 de janeiro de 1934. Regula o lançamento do resíduo industrial das usinas açucareiras nas águas fluviais. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 23.837, de 6 de fevereiro de 1934. Dispõe sobre o consumo de álcool-motor nos automóveis de propriedade, ou a serviço do Estado e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 24.023, de 21 de março de 1934. Regula a concessão de isenção e redução de direitos aduaneiros. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 24.478, de 27 de junho de 1934. Unifica os prazos para apresentação de defesa nos processos instaurados por infração de leis e regulamentos fiscais. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 24.749, de 14 de julho de 1934. Cria uma taxa de trezentos réis ($300) por porção de sessenta (60) quilos de açúcar produzido em engenhos. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Lei n. 178, de 9 de janeiro de 1936. Regula a transação de compra e venda de cana entre lavradores e usineiros. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 1.011, de 5 de agosto de 1936. Autoriza a prorrogação, por três anos, do prazo de contrato firmado em 21 de agosto de 1933 para financiamento, amparo e defesa da indústria do açúcar e do álcool. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Lei n. 432, de 8 de maio de 1937. Concede isenção de direitos de importação aos tonéis e vasilhames destinados à guarda e transporte de álcool anidro. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Lei n. 519, de 1 de outubro de 1937. Completa o art. 4.º da Lei n. 178, de 9 de janeiro de 1936. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Lei n. 458, de 16 de junho de 1937. Inclue na Comissão Executiva do Instituto do Açúcar e do Álcool representantes dos plantadores de cana e de usineiros. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 215, de 26 de janeiro de 1938. Aprova o Acordo Internacional sobre os regulamentos da produção e do comércio do açúcar e protocolo anexo, firmado em Londres a 6 de maio de 1937. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 281, de 18 de fevereiro de 1938. Sujeita a registro industrial do Departamento nacional da indústria e comércio todas as firmas, empresas indústrias e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 300, de 24 de fevereiro de 1938. Regula a concessão de isenção e redução de direitos aduanei-

ros. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 301, de 24 de fevereiro de 1938. Aprova o regulamento para a arrecadação e fiscalização do imposto de consumo. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 385, de 22 de abril de 1938. Revoga, para efeito de fiscalização do imposto de consumo, o artigo 17 do Código Comercial (*). *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 395, de 29 de abril de 1938. Declara da utilidade pública e regula a importação, exportação, transporte, distribuição e comércio de petróleo bruto e seus derivados, no território nacional, e bem assim a indústria de refinação de petróleo importado ou produzido no País, e dá outras providências, *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 399, de 29 de abril de 1938. Aprova o regulamento para execução de Lei n. 185, de 14 de janeiro de 1936, que instituiu as comissões de salário mínimo. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 2.647, de 5 de maio de 1938. Promulga o Acordo Internacional sobre a regulamentação da produção e do comércio do açúcar e protocolo anexo, firmados entre o Brasil e diversos países, em Londres, a 6 de maio de 1937. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

—— Decreto-Lei n. 505, de 16 de junho de 1938. Torna extensivo aos empregados em usinas de açúcar e fábricas de álcool e aguardente o amparo da legislação trabalhista de que gosam os demais operários na indústria. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 538, de 7 de julho de 1938. Organiza o Conselho Nacional do Petróleo, define suas atribuições e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 576, de 29 de julho de 1938. Dispõe sobre o prazo de declarações, instâncias de recursos, remoção de usinas de açúcar, e dá providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 592, de 4 de agosto de 1938. Fixa a organização da Comissão Executiva do Instituto do Açúcar e do Álcool. *Legislação Açucareira e Alcoooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 644, de 25 de agosto de 1938. Amplia as atribuições do Instituto do Açúcar e do Álcool e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 737, de 23 de setembro de 1938. Torna obrigatória a adição de álcool anidro à gasolina produzida no País, qualquer que seja o método ou processo de sua fabricação e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 739, de 24 de setembro de 1938. Aprova o regulamento para a arrecadação e fiscalização do imposto de consumo. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 930, de 6 de dezembro de 1938. Prorrogou o prazo do artigo acima até o termo de 60 dias a contar da publicação da lei, em 8-12-38. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 967, de 21 de dezembro de 1938. Estabelece normas de caráter financeiro para o exercício de 1939, e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.130, de 2 de março de 1939. Aprova as quotas de produção fixadas pelo Instituto do Açúcar e do Álcool. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.133, de 3 de março de 1939. Estende às entidades autárquicas as normas estabelecidas pelo

Decreto-Lei n. 312, de 3 de março de 1938. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.178, de 30 de março de 1939. Dispõe sobre pagamento dos membros da Comissão Executiva e do Conselho Consultivo do Instituto do Açúcar e do Álcool. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 4.071, de 12 de maio de 1939. Regulamenta o abastecimento nacional do petróleo, de que tratam os Decretos-Leis ns. 395 e 538, respectivamente de 29 de abril e 7 de julho de 1938. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.211, de 16 de maio de 1939. Dispõe sobre o penhor de máquinas e aparelhos utilizados na indústria. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto n. 4.257, de 16 de junho de 1939. Expede regulamento para execução do Decreto-Lei n. 592, de 4 de agosto de 1938, sobre o sistema legal de unidades de medida. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.539, de 24 de agosto de 1939. Dispõe sobre o recebimento de gratificação devida aos membros da deliberação coletiva. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.546 de 29 de agosto de 1939. Prorroga o regime do art. 4.º do Decreto n. 24.749, de 14 de julho de 1934, estipulando novas condições. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.582, de 3 de setembro de 1939. Autoriza a prorrogação e alteração do contrato existente com o Banco do Brasil, para financiamento, amparo e defesa do açúcar e do álcool. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.669, de 11 de outubro de 1939. Dispõe sobre a fixação de quotas de produção de açúcar. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

——— Decreto-Lei n. 1.831, de 4 de dezembro de 1939. Dispõe sobre a defesa da produção do açúcar e dá outras providências. *Legislação Açucareira e Alcooleira,* Rio de Janeiro, IAA, 1955.

destaque

publicações recebidas
serviço de documentação
biblioteca

LIVROS E FOLHETOS

EVANS, Frank L. — *Equipment design handbook; for refineries and chemical plants*. Houston, Gulf Publishing. Book Division (Cop 1971) 176 p. il v. I Drivers; motor, steam turbines, gas engines, gas turbines. Expansion turbines. Liquid power recovery turbines.
Compressors; dynamic-type compressors, positive-displacement, type centrifugal compressors. Variable speed performances curves. Factors affecting decision of control. System characteristics. Sizing centrifugal compressors. Sizing axial compressors. Reciprocating compressors and Rotary compressors.

MAPA FISCAL EDITÔRA, São Paulo. *I.P.I. imposto sobre produtos industrializados*. 3. ed. São Paulo, 1973. 2 v. il. Regulamento do I.P.I. (dec. 70.162/72) os modelos anexos ao R.I.P.I. a tabela de incidência — T.I.P.I., índice alfabético de assunto do R.I.P.I. Dicionário dos produtos da T.I.P.I. em ordem alfabética e legislação complementar ainda em vigor.

NATAL — Experiment Station of the South African Sugar Association. *Annual report*, 1972/73. Mount Edgecombe, 1974. 52 p. il.
The Experiment Station of the South African Sugar Association, the principal functions of the Station. Research-Co-ordinated projects. Agricultural engineering, agronomy chemistry and soils. Entomology/nematology. Plant breeding/pathology. Plant physiology. Extension; management planning. Land management. Irrigation. Diseases and their control. Pests, fertilizer use, mechanization, growth station, weed control, training and education.

SHIELD, Carl — *Calderas. tipos características y sus funciones*. 1. ed. Mexico, 1970. 716 p. il.
Caldeiras; classificação e tipos. Desenho das caldeiras. Geradores de vapor. Construção de caldeiras. Regulamento industriais. Estado da Indústria, rendimento e comparação das caldeiras. Tendência da indústria.

WESTERN, J. H. — *Diseases of crop plants*. 1 ed. Melbourne, MacMillan Press, 1971, 404 p. il.
Disease assesment. Seed pathology. Legislation and crop health. Chemical control of air borne diseases. Breeding for disease resistance. Potato. Potato viruses in Britain. Sugar beet, cereals, rusts and smuts. Herbage, legumes grasses. Virus disease. Vegetables and hops. Alphabetical list of the main pathogenic fungi with diagnostic data.

ARTIGOS ESPECIALIZADOS

CANA-DE-AÇÚCAR

BRUIJN, J. & CARREYETT, R.A. — Determination of sucrose in cane juice and molasses by isotopo dilution. *The South African Sugar Journal*, Durban 58(3):117-23, mar. 1974.
Sucrose in first expressed juice and mixed juice was determined by isotopo dilution and the results were compared with the conventional pol determination. It was found that the sucrose content on the average was 0,71% lo-

wer than the value found by the Mackay method.

The same molasses samples were also analysed by gas chromatography which gave a value 2,24% lower than the Mackay method.

DEUTSCH, Alan — Activalted carbon as aid to selective herbicide control. *The South African Sugar Journal,* Durban, 58(3):129, mar. 1974.

Chemical methods of weed control have become an accepted farming method for many of the world's major agronomic, horticultural, and plantation crops. But herbicide development and registration for many of the smaller, more specialized crops has lagged.

MENDONÇA FILHO, Arthur F. — Insetos observados nos canaviais do Estado de Alagoas-Brasil, durante o ano de 1971. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil,* Itabuna, 1(1):25-41, 1972.

Descriptive notes and illustrations of the hymenoptera *Aenasioidea aclerdae* sp. n. and *Cheiloneurus longisetaceus* De Santis which parasitise the coccid *Aclerda campinensis* Hempel, a pest of sugar cane in State of Alagoas, and of the hymemoptera *Signiphora maxima* Girault and *Desantisella trifasciata* sp. n., parasites of the dipterous fly *Rhinoleucophenga obesa* (Loew), a predator of the above mentioned coccid, are presented.

NASH, A. & AHMED, M.S. — Sugar cane smut in the Sudam. *The International Sugar Journal,* London, 76(903):67, mar. 1974.

Se recuerdan estudios sobre brotes del carbón de caña (causado por Ustilago *scitaminea*) a Guneid en el Sudán, observado inicialmente en 1964, y se presentan detalles del grado de control obtenido por sumersión de las estacas en una solución de "Aretan 6", entresaca de plantas enfermas, y abandono de cultivación de retoños. Los autores informan sobre el enfermidad a Khashm-el-Girba, donde el grado de infección estuvo menor y se ha atribuido al uso de material infectado, obtenido de Guined, para plantar.

PRESIDENTE Benito "Juárez" — otro nuevo ingenio azucarero para Mexico. *Sugar y Azucar,* New York, ... 69(9):181-2, June 1974.

Plano do governo do Mexico para a reorganização da industria azucarera. da nação por intermedio da Comissão Nacional de la Industria Azucarera incluindo a construção de pelo menos 6 usinas (novas). A construção da Usina Benito Juarez e sua maquinaria para a fabricação do açúcar.

PULIDO, M. L. — Nuevo madurador de caña de azucar. *Sugar y Azucar,* New York, 69(9):175-9, June 1974.

Maduração da cana-de-açúcar. Métodos disponível para determinar a maduração. A alteração da sacarose nos talos da cana-de-açúcar. Um novo madurador o Bualta, materiais e métodos do Bualta e resultados.

RESEARCH and development — *Annual report of the Sugar Milling Research Institut,* Durban, 1973 p. 415.

The Determination of sand in cane. Extraction of residual brix from disintegrated bagasse. Effect of fibre on cane preparation index. Diffuser evaluation. Suspended matter in mixed juice. Juice clarification. Chemical cleaning of steam side of evaporator tubes. Inversion of sucrose. Determination of sucrose by isotope diluition.

WILSON, Jake — New varieties — N52/219 to be distributed. *The South African Sugar Journal,* Durban, ... 58(3):113, Mar. 1974.

Varieties, seedlings. Introduced varieties. Variety exports. Fertilizer Services.

AÇÚCAR

BENNETT, M.C. — Phisical chemistry of phosphatation and carbonatation. Part II. *The International Sugar Journal,* London, 76(903):68-73, Mar. 1974. Se recuerda estudios sobre fosfatación de licores y se comparan las resultas con éllas de carbonatación de que se demuestra que fosfatación es más eficaz que carbonatación con respecto a la eliminación de almidón y algo mejor y turbidez, pero eficaz en la eliminacon respecto a la eliminación de color

ción de (Ca + Mg), sulfato, fosfato y (generalmente) material total precipitable con álcool. A los niveles escogidos de defecantes, los colores de licores de fosfatación fueron ligeramente mejor de éllos de licor de carbonatación, en contraposición a lo que se ha logrado en el práctico. Requisitos para obtener filtrabilidad máxima de un licor de carbonatación se poen en una lista, y varias características de fosfatación convencional se comparen con carbonatación del punto de vista químico--físico.

CLEASBY, Geofrey — XV congreso del ISSCT "jubileo de Oro". *Sugar y Azucar,* New York, 69(6):137, 42, june 1974.

Palavras do presidente da ISSCT desta edição especial, por motivo do 15.º congresso, abordando as reuniões de 3 em 3 anos, a constituição da sociedade, aquisições de trabalhos importantes. Projeto para o futuro. A indústria açucareira da África do Sul. O congresso, programação do local da reunião.

CONGRESSO DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE TECNÓLOGOS AÇUCAREIRO. 15, Durban, 1974. Sumário das sesiones técnicas. *Sugar y Azucar,* New York, 69(6):143-50, June 1974. (Inglês 33-40)

As seções técnicas agrícola do Congresso; Agricultura, Engenharia Agrícolas, Cultura, Entomologia, Fitopatologia e uma nova seção a Fitofisiologia, Agronomia destacando a representação de Gilberto Miller Azzi, Superintendente Geral da PLANALSUCAR, Brasil.

DISCURSIONES sobre la nueva ley azucarera de los EE.UU. audiencias dél Comite de Agricultura de la Camará de Representantes. *Amerop Corporation notícias,* Englewood Cliffs (5):4-9, mar. 1974.

Comentário sobre as diversas posições e opiniões dos setores interessados que se apresentaram ante o Comitê de Agricultura da Camara de Representante em Washington. Posição do Sr. Arthur B. Calcagnini da USDA. Division of Sugar. Declaração do Sr. Earl L. Butz. A política açucareira da USDA, o sistema de preço e as cotas.

KULKARNI, D.P. & UNDE, J.R. — Studies on color in sugar manufacture. *Sugar Journal,* New Orleans, ... 36(12):23-9, May 1974.

Studies have been carried out on the development of colour in plantation white sugar manufacture by double sulphitation and raw sugar production by simple defecation at Phaltan Sugar Works Ltda, Sakhaewadi, India. The data relating to colour at various stages of manufacture throws light on the formation of colour in Juice extraction, clarification evaporation and crystallization. In plantation white sugar manufacture, colour increase occurs mainly at Pan boiling stage, while in clarification colour is reduced. In raw sugar production, colour increases in evaporation and in pan boiling. Experiments on heating syrups and molasses under conditions obtaining in factory show positive colour formation in molasses. The syrup from sulphitation process to which sugars were added on heating did develop colour but the colour formation due to addel sugars appears negligible under conditions of experiments. The sucrose solutions on heating at different pH values gave higher colour values as pH increased. The white sugar heated at 50°C and 70°C for 24, 48 and 72 hours developed colour in an increasing order white raw sugars under similar conditions showed much hight colour increase.

LAI, C.L. et alii — A research report on the treatment of industrial and agricultural waste. *Taiwan Sugar,* Taipei, 21(21):37-41, Mar./Apr. 1974.

Studies on the treatment of waste from the yeast plant. Studies on the treatment of molasses alcohol stillage. Hog manure desposal.

LOUVET, J. — Les maladies racinaires des plantes; importance de l'études des Champignons phytopathogènes dans le sol. *Hautes études betteravières et agricoles,* Paris, 6(23):7-14, Jan. 1974.

Diagnostic des maladies parasitaires. Quelques caracteristiques au sol qui

influent sur le developement des maladies parasitaires. Le comportment des champignous pathogenes dans les sols. La nature des relations entre les plantes hotes et les agents pathogenes. L'evolution recente des methodes de lutte et les perspectives.

MATTOSO, Kátia M. de Queiroz — Os escravos na Bahia no alvorecer do século XIX (estudo de um grupo social) *Revista de História,* São Paulo, ... 48(97):109-35, jan./mar. 1974.

Os inventários como documentação histórica, como contribuição ao estudo econômico-social. Os escravos ligados diretamente a pessoa do testador. Estudo de dois biênios tomados nos períodos de 1751-1850 de inventários das pessoas que se estabeleceram em Salvador, Bh. destacando o item referente aos escravos.

MUMIAS Sugar Company Limited, nuevo proyecto en Kenya. *Sugar y Azucar,* New York, 69(6):151-56, June 1974.

A indústria açucareira do Kenia e a contribuição da fábrica Mumias Sugar Company Limited para o desenvolvimento do país. O plano do governo em diminuir a importação do açúcar e incentivar o desenvolvimento das práticas agrícolas. As maquinárias da fábrica Mumias para a fabricação do açúcar. O clima de Mumias, agronomia e preço do açúcar. Serviço Social para a comunidade, estrutura da Companhia, distribuição e venda do açúcar.

OF, Claude & CREDOS Paul — Instalación de sacarato-continua en Origny Sainte-Benoîte. *Sugar y Azucar,* New York, 69(6):185-7, June 1974.

A utilização do sacarato, a refinaria Tirlemontoise e o desenvolvimento para uma instalação contínua de sacarato. Princípio da instalação de sacarato, condições de funcionamento, características miscelâneas, dados, miscelâneas de instalação de sacarato, montagem e equipamento. Preparação do melaço e a Seção "Processo".

RANDOLPH, Alan D. & ZIEBOLD, Steven A. — Continuous sucrose nucleation; observations of secondary particle breending in sucrose/water/organic systems as related to a continuous sugar pan. Part III. *The International Sugar Journal,* London, 86(903):73-7, mar. 1974.

Se analizan resultas de los experimentos (I.S.J., 1974, 76, 35-8) y se calcula estadisticamente el efecto sobre nucleación de un cambio en cada uno de seis variables independientes. Esto sugiere que, para un crecimiento en la concentración de núcleos y disminución en el tamaño de grano requisito sera optimal la combinación que segue: largo tiempo de retención, bajo temperatura, 50:50 metanol/iso-propanol como disolvente, y alta cocentración del solución de sacarosa de alimentación. Ensayos se hicieron sobre condiciones optimizadas y, después, se hicieron simulaciones por computador de una unidad de cristalización continua de sacarosa de tres etapas que confirmaron la facilidad de usar la sistema ethanol-sacarosa-agua como fuente de semilla para un cristalizador contínua comercial.

SKÁLA, Ladislau & FRIML, Miroslav — Determination of normal molasses through a saturoscope. *Listy Cucrovarnické,* Praha, 90(4):80-6, Apr. 1974.

Analyse of two preparation from abroad having been used as additional substances in the sugar industry, was carried out. One preparation represents the mixture of condensing products of higher fatty acids with ethylenoxide, the second preparation represents esters of glucose and hipher fatty acid. In CSSR only saponates, chemically corresponding to the first type of the mentioned preparations are being produced.

TEISSIER, J. — Terroir de Mogtédo (Haute-volta) Étude morpho-pédologique en vue le la mise en valeur de terres. *L'agronomie Tropicale,* Paris 1974. 29(2-3):313-63, Fev/Mar. 1974.

Estudio del périmetro de Mogtedo se ha insistido en los procesos de la morfodinámica peculiar provocados por condiciones climatlógicas muy contrastadas y por la destrucción de la vegetación.

El escurrimiento difuso provoca una degradación de los suelos.

El régimen hídrico muy desfavorable se acentuá debido a la naturaleza del material original. En la región de Mogtedo, se puede decir que la mayoría de los suelos se forman a partir de un material de recubrimiento (morfodinámico antigua) que presenta discontinuidades de texturas que determinan un escurrimiento hipodérmico de agua.

Los ambientes estables e poco inestables son escasos y desarrollo deberá basarse en métodos de lucha contra la erosión con el fin de favorecer la mayor infiltración (cultivo en fajas alternas, tratos de cultivo en curvas de nivel) y de mantener una buena estructura de los suelos, relacionada naturalmente con la mejora orgánica del perfil.

La superficie total de las zonas con posibilidades agrícolas representa 2000 ha aproximadamente, y su desarrollo debe integrar-se dentro de un programa de protección de las zonas situadas arriba y abajo (repoblación forestal, protección y mejora del estrato herbácea).

El estudio del medio natural bajo su aspecto fisiográfico y dinámico há permitido elegir un sitio representativo de los suelos com posibilidades agrícolas, implantar un punto de ensayo en un sitio equivalente (zona experimental de Linoghin) y definir los temas diferenciales de la experimentacion agrícola, es decir: la lucha contra la erosión, con ensayos de conservación de los suelos; — mejora del material vegetal y su adaptación al ambiente; — sistema de rotación que permita, mediante una diversificación de los cultivos, mejorar y conservar la potencialidad de los suelos (mejor orgánica, fertilización).

Trabalhos apresentados ao XV Congresso da I.S.S.C.T. (resumos)

Conforme prometemos na edição anterior, iniciamos neste número a publicação dos resumos dos trabalhos apresentados ao XV Congresso da I.S.S.C.T., na África do Sul.

Nas próximas edições prosseguiremos publicando os resumos dos 206 trabalhos. É uma colaboração — acreditamos — que certamente contribuirá para melhor conscientização dos técnicos brasileiros da qualidade científica das contribuições apresentadas e discutidas na África do Sul.

Achamos que não seria ocioso relembrar a responsabilidade de nós brasileiros com vistas à realização do próximo Congresso da I.S.S.C.T., em nosso País, em 1977.

O EDITOR

I.S.S.C.T. - BRASIL / 77

XV CONGRESSO JUBILEU DE OURO DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DOS TECNÓLOGOS EM CANA-DE-AÇÚCAR

EXTRATOS DOS TRABALHOS APRESENTADOS

PRESIDENTES GERAIS — Agricultura: Mr. Jake Wilson
Indústria: Dr. M. Matic

AGRICULTURA:		Presidente Seccional
Agronomia	—	Dr. G. M. Azzi (Brasil)
Entomologia	—	Dr. A. Osborn (Austrália)
Criação de Mudas	—	Dr. D. Heinz (Havaí)
Patologia de Mudas	—	Dr. L. S. Leu (Taiwan)
Fisiologia de Mudas	—	Dr. J. Irvine (Estados Unidos
Engenharia Agrícola	—	Mr. J. Clayton (Estados Unidos)

INDÚSTRIA:		
Engenharia (Fábrica)	—	Prof. M. Shaw (Austrália)
Processamento	—	Dr. M. C. Bennett (Reino Unido)
Subprodutos	—	Mr. J. M. Paturau (Mauritius)

Vice-Presidente Sul-Africanos	Vice-Presidente de fala espanhola
Dr. G. D. Thompson	Dr. F. H. Redman (República Dominicana)
Mr. A. Carnegie	Sr. S. O. Teran (Bolívia)
Dr. P. G. C. Brett	Dr. J. A. Mariotti (Argentina)
Mr. G. M. Thomson	Dr. L. J. Liu (Porto Rico)
Mr. H. Rostron	Dr. A. Alexander (Porto Rico)
Mr. G. Bartlett	Sr. Joselo Sanchez Dergan (Porto Rico)
Mr. G. N.Allan	Sr. Juan F. Torres (Colômbia)
Mr. J. B. Alexander	Sr. F. Cordovez (Venezuela)
Dr. B. Preen	Sr. C. A. Morales (República Dominicana)

Agronomia

EFEITO RESIDUAL DO SILICATO DE CALCIO APLICADO EM SOLOS DE CANAVIAIS

L. Ross, P. Nababsing e
Y. Wong You Cheong
Mauritius Sugar Industry Research Institute, Reduit, Mauritius

O silicato de cálcio aplicado em solos de baixo teor de silício, no plantio, resultou em aumentos anuais no rendimento da cana durante um ciclo de seis anos. O índice mais alto de 14,2 toneladas por hectare revelou-se antieconômico durante aquele período, mas o índice inferior de 7,1 toneladas por hectare mostrou-se, de forma geral, mais rentável. Poder-se-ia prever um retorno líquido da aplicação do silicato de cálcio se o índice total de sílica na terceira folha fosse inferior a 1,4 SiO_2% dm ou se o Si do solo ácido-solúvel fosse inferior a 77ppm Si.

Embora a quantidade de Si aplicado não aproveitada na muda ou no solo fosse alta, pareceria, segundo os resultados das análises do solo e de folha, que ulteriores aumentos de rendimento poderiam ser esperados do silicato já aplicado.

RESPOSTA DA CANA DE AÇÚCAR A ESCÓRIA DE SILICATO DE CÁLCIO APLICADA EM SOLOS ORGÂNICOS E ARENOSOS

G. J. Gasho e H. J. Andreis
Universidade da Flórida, IFAS
Belle Glade and United States
Sugar Cor. Clewiston, Flórida

Escória de silicato de cálcio foi aplicada em solos orgânicos e arenosos de baixa fertilidade, em três experimentos de campo. A lentigem das folhas, sintoma ligado a baixos níveis de Si foi reduzida e os rendimentos da cana e do açúcar foram aumentados com a aplicação de escória. Foram registradas respostas de até 1,3 toneladas métricas de açúcar por hectare por ano, onde 11,2 toneladas métricas de escória por hectare haviam sido aplicadas em solo orgânico, e 4,8 toneladas métricas de açúcar por hectares em rolo arenoso tratado com 17,8 toneladas métricas de escória por hectare. Relativamente ao solo orgânico, não se verificou qualquer aumento de vulto na produção entre os níveis de 9,0 e 17,8 toneladas de escória por hectare. Os dados apoiam a hipótese de que Si é indispensável para um desenvolvimento e rendimento ótimos da cana de açúcar. As concentrações dos elementos nutrientes P, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn e Zn no tecido foliar não foram grandemente afetadas pelo adicionamento do silicato de cálcio.

Respostas positivas quanto ao rendimento foram registradas sob a nutrição P, tanto alta como baixa, indicando que a resposta provavelmente não se devia a reações de solo que tornam P mais disponível na muda, nem tampouco à melhor assimilação de P na muda. O Si do tecido da muda estava positivamente e linearmente correlacionado com o índice de escória e a produção de açúcar. O Si do solo solúvel à água é um indicador promissor de locais em que as aplicações de escória resultarão em resposta de rendimento.

O MAGNÉSIO NA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR

Orlando Sanchez

Sugar Cane Research Program
Palmira, Colombo

Harry F. Clements
Professor Emérito
Universidade do Havaí

Magnésio foi aplicado no clone H53-263 em 15 quantidades diferentes, variando de 0 a 2,772 por cultura de areia. Foi empregado um projeto em forma de quadra, escolhida ao acaso, com 4 réplicas. Duas réplicas foram ceifadas 118 dias após, e as outras duas 48 dias a seguir. A análise química incluiu umidade de tecido, carboidratos e todos os elementos nutrientes essenciais, inclusive N, P, K, Ca, Mg, S. Mn, B, Cu, Fe, Zn e Mo. O característico sintoma de deficiência Mg++ pode ser classificado como zoneamentos ovais que são amarelos e salpicados de pontos vermelhos. Não foi observada qualquer correlação entre os níveis de magnésio e o surgimento de folhas.

O adicionamento de magnésio além da quantidade normal nesta série (1,386 g/cultura) fez com que a sacarose se elevasse a um pique de produção quando uma porção de 2,574g foi juntada às culturas na primeira coleção e 2,376g na segunda coleção. O adicionamento de 2,178g de magnésio por cultura provocou um aumento dos açúcares redutores.

O magnésio teve alta correlação com a altura da muda, verificando-se na cultura Nº 12 o ponto máximo na produção de matéria seca.

Nenhuma correlação de vulto foi anotada entre o teor de clorofila de uma amostragem composta das partes médias das folhas +3, +4, +5 e +6 e a concentração de magnésio dos mesmos tecidos Em algum ponto entre a cultura Nº 1 (0 Mg++) e a cultura Nº 2 (0,198g de Mg++) reside a necessidade mínima de Mg++ para a produção de clorofila na cana de açúcar, mas relativamente ao crescimento, essa quantidade seria deficientíssima. O Índice de Magnésio, baseado no peso seco, isento de açúcar, das bainhas tenras foi deter-

minado em 0,162 para o primeiro período de crescimento e 0,074 para o segundo período de crescimento.

O EFEITO DO LODO DE FILTRO-PRENSA NA DISPONIBILIDADE DE MACRONUTRIENTES E MICRONUTRIENTES

M. Prasad

Estação de Pesquisas Caroni
Carapichaima, Trinidad,
Índias Ocidentais

Um experimento de incubação foi levado a efeito com a finalidade de se estudar o efeito do lodo da prensa-filtro (LPF) a índices equivalentes a 0,134 e 268 toneladas/hectare na disponibilidade de macronutrientes e micronutrientes de um solo arenoso e argiloso, Os efeitos combinados do LPF e da aplicação de cal, e do LPF e da saturação aquática na disponibilidade de nutrientes foram estudados em apenas um solo. Foram incluídos os resultados das experiências em vaso e em campo, os quais se mostraram de grande valia nos registros deste experimento de incubação. No experimento de incubação, amostras de solo foram extraídas a 1,4 e 8 meses, e analisadas com vistas a pH, N-mineral, P e K disponíveis. N-total, Ca, Mg, Fe, Mn e Zn disponíveis, bem como Al intercambiável foram também determinados em amostras extraídas a 8 meses. O LPF aumentou os níveis de pH e K ligeiramente em ambos os solos. Reduziu N-mineral após um mês em ambos os solos: aumentos marginais de N-mineral foram registrados a 4 e 8 meses. Testes em vaso confirmaram pouca ou nenhuma disponibilidade de N oriundo do LPF a um estágio inicial. Experimentos de campo, entretanto, revelaram disponibilidade de N oriundo do LPF num estágio posterior. Aumentos substanciais de P disponível como resultado da aplicação do LPF foram anotados. Experimentos de campo revelaram que o LPF poderia substituir o superfosfato como fonte de P. A 8 meses a disponibilidade de Ca, Mg, Mn e Zn aumentou como resultado da aplicação do LPF. O LPF não aumentou a disponibilidade de Fe, mas a saturação aquática aumentou os níveis consideravelmente. Altas doses de LPF diminuíram os níveis de Al consideravelmente em ambos os solos.

RESPOSTA DA CANA DE AÇÚCAR A TRÊS FORMAS DE FERTILIZANTE FOSFÁTICO EM TRÊS CULTIVOS CONSECUTIVOS

Y. C. Pan e K. L. Eow

Sugarcane Experiment Station
Gula Perak Berhad, Pantai Remis
Perak, Malásia Ocidental

Um experimento de campo foi realizado na Estação Experimental acima com o propósito de determinar as necessidades da cana de açúcar NCo310 relativamente a P, num solo argiloso acidífero com alto teor de alumínio. Três diferentes formas de fertilizantes fosfáticos foram testadas durante três anos consecutivos. Os resultados não revelaram grande diferença no rendimento da cana nas várias formas e níveis, mas todas as quadras tratadas mostraram-se significativamente superiores no tocante ao controle de rendimento da cana. O fosfato de rocha mostrou-se mais eficaz, numa base de P_2O_5 de custo por unidade, nos solos muito ácidos, porém ligeiramente inferior ao superfosfato triplo e ao fosfato de dicálcio na produtividade efetiva.

FIXAÇÃO DO FOSFATO: UM FATOR LIMITADOR DE CRESCIMENTO EM ALGUNS SOLOS DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA SUL-AFRICANA

J. H. Meyer

South African Sugar Association
Experiment Station Mount
Edgecomb, Natal

Experimentos em vaso, com azevém, realizadas em vários solos que ocorrem extensamente na zona central do cinturão canavieiro, revelaram acentuada resposta de crescimento ao superfosfato simples, espalhado ou atado, em níveis bem superiores àqueles normalmente recomendados de acordo com os tradicionais procedimento de extração. Significativas respostas de crescimento foram registradas quando o superfosfato simples em índices equivalentes a 4,5 e 9,0 toneladas por hectare foi espalhado em solos das séries Griffin e Balgowan. Por outro lado, respostas semelhantes foram obtidas em solo da série Griffin com o equivalente a cerca de 1 tonelada de superfosfato simples por hectare quando colocado numa atadura dentro do sulco. A necessidade essencial de fosfato (**P requirement**), determinado pela interpolação da curva isotérmica de absorção Langmuir, mostrou-se compatível com a quantidade ótima de P espalhado, mas não com ADP cintado. A conclusão foi que a capacidade de absorção de P dos solos pode variar amplamente e não pode ser prevista pelos tradicionais processos de extração de ácido. Constatações preliminares sugerem que o emprego de um processo de rápida desorpção de fosfato para complementar o processo de extração de 0,02N H_2SO_4, atualmente adotado na África do Sul, melhorará consideravelmente a exatidão das previsões de fertilizante P nos solos da zona central.

O EFEITO DE GAMA BHC E NÍVEIS DE NITROGÊNIO NO EQUILÍBRIO IÔNICO NA CANA DE AÇÚCAR

Baldev Singh e S. P. Jailswal

Punjab Agricultural University
Sugarcane Research Station
Jullundur, Índia

Foi investigado o efeito do gama BHC e nitrogênio no rendimento e no equilíbrio cátion//aníon da cana de açúcar. A concentração de aníons orgânicos foi determinada como

a diferença entre as concentrações de cartíons inorgânicos (K^+, Na^+, Ca^{+2}, Mg^{+2}) e aníons inorgânicos ($H_2PO^-_4$, C^-, NO^-_3, SO_4^2). O nitrogênio à taxa de 75 kg/ha aumentou a soma de catíons (C) e aníons orgânicos (C-A), mas uma taxa de 150 kg fez baixar a ambos. Independente da aplicação de nitrogênio, o tratamento com gama BHC invariavelmente aumentou o rendimento, o teor de C, C-A, K/Ca e SO_4 e baixou a concentração de Cl. O aumento de C-A com gama BHC na presença e na ausência de nitrogênio, foi em grande parte atribuído ao aumento de concentração de K e Mg respectivamente. Houve uma correlação positiva entre o rendimento e C (r=0,627) e rendimento e C-A (r=0,620). Os resultados mostram que a concentração de catíons, particularmente K, deve ser mantida a um nível suficientemente alto a fim de se obter maior rendimento e uma concentração ótima de aníons orgânicos. A aplicação de gama BHC, que suaviza os efeitos adversos do nitrogênio, ajuda as mudas a atingirem essas condições.

AVANÇOS NA FERTILIZAÇÃO DA CANA DE AÇÚCAR EM CUBA

J. Alomá, H. Perez e I. Cuéllar

Instituto de Pesquisas da Cana de Açúcar

Academia de Ciências, Cuba

As pesquisas em Cuba durante os últimos 5 anos, em solos representativos de diferentes regiões canavieiras, atingiram um total de 101 experimentos, incluindo 214 colheitas, e os resultados aqui apresentados levam às seguintes conclusões:

a) Em geral não existe qualquer resposta importante quando o fertilizante N é aplicado na muda, mas, havendo resposta, as doses recomendadas não devem exceder 75 kg N/ha. Em plantações de touceiras, as respostas são obtidas empregando-se de 10 a 150 kg/ha.

b) Existe apenas leve resposta às aplicações de P, principalmente por causa da alta capacidade de fixação da maioria dos solos canavieiros.

c) A partir da primeira touceira, tende a haver uma reação a K entre 100 e 150 kg/ha.

d) Práticas agrotécnicas relacionadas com a aplicação influenciam os resultados.

e) O lodo de filtro a 100 toneladas métricas/ha tem produzido resultados positivos.

EFEITO DO TEMPO DE APLICAÇÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO FERTILIZANTE NITROGÊNIO POR PARTE DA MUDA DE CANA

R. A. Wood

South African Sugar Association Experiment Station
Mount Edgecombe, Natal, África do Sul

Experimentos de campo confirmaram que a aplicação total ou de grande parte de uma adubação de N no sulco por ocasião do plantio poderá causar sérias perdas de lixiviação, mesmo em solos altamente estruturados. A adubação superficial, algumas semanas após o plantio, resulta num aproveitamento mais eficiente do N aplicado. Entretanto, mesmo em condições favoráveis à aplicação de N, apenas 25 a 30% do N aplicado, na amplamente adotada forma de amônio, são aproveitados pelas partes acima do solo da média das plantações de cana. Uns 8 a 10% serão retidos pelos restolhos e raízes.

EFEITOS DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTE NA PERCENTAGEM DE SACAROSE NA CANA

J. Fritz

Agrônomo, IRAT, Reunion

A aplicação de fertilizante pode ter efeito na percentagem de sacarose na cana. Em numerosos casos, quantidades crescentes de nitrogênio diminuem a percentagem da sacarose essencialmente porque aumentam a percentagem de umidade na cana, enquanto a percentagem de sacarose da substância seca permanece a mesma. Quantidades crescentes de potássio, quando aumentam a percentagem de sacarose na cana, produzem resultados essencialmente ao aumentar a percentagem de sacarose da substância seca.

APLICAÇÕES DE FOSFATO E POTASSA E SEU EFEITO NA QUALIDADE DO SUCO DA CANA APÓS SUBSTANCIAL FERTILIZAÇÃO DE NITROGÊNIO

M. Laksmikantham

Anakapalle, Andhra Pradesh, Índia

O aumento do nível de fertilização N conduz a uma significativa diminuição do teor de sacarose do suco. A aplicação de fosfato ou potassa, separadamente ou em conjunto, em lavouras cultivadas em solos normais que tenham recebido alta fertilização de nitrogênio não resultará em significativa melhoria do teor de sacarose do suco. Na Índia existe a necessidade de estudos amplos sobre a relação entre testes de solo e respostas da lavoura.

IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

Donald J. Martin
Wailuku Sugar Company
Wailuku, Havaí, EE.UU.

São abordados os sistemas e traçados de irrigação por gotejamento empregados no Havaí. Tradicionalmente o Havaí tem-se valido de irrigação por sulcos e o presente trabalho se prende à tentativa da indústria açucareira no sentido de desenvolver um método irrigatório utilizando-se de tubos plásticos para levarem a água às mudas de cana, de modo a lhes permitirem livrar-se dos profundos sulcos atualmente adotados. São focalizados os materiais necessários, bem como os traçados dos canaviais. São mencionados os benefícios previstos e os atuais programas de pesquisas. As plantações irrigadas do Havaí chamam a

atenção por serem carentes de água; e o rápido aumento da população, provocando a diminuição das reservas de superfície e subterrâneas, gerou uma conscientização da necessidade de ser aumentada a eficiência da irrigação. Maior índice de mecanização dos métodos de cultivo e de colheita só poderá ser conseguido mudando-se para uma operação agrícola horizontal e isso significa uma mudança dos métodos irrigatórios.

HIDRÁULICA, MECÂNICA E ECONOMIA DA IRRIGAÇÃO SUBTERRÂNEA E DA IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO DA CANA DE AÇÚCAR HAVAIANA

Warren Gibson
Estação Experimental
Hawaiian, Sugar Planters' Association
Honolulu,Havaí, EE.UU.

A indústria açucareira havaiana está rapidamente convertendo os métodos de irrigação de suas terras: do sistema de sulcos para o de gotejamento. A irrigação subterrânea está sendo investigada com experimentos de campo. Aplicações brutas de água são consideravelmente menores que na irrigação por sulcos e um pouco menores que na irrigação por aspersão. O tubo de dupla câmara, com suas características hidráulicas específicas, está sendo adotado para conduzir e distribuir a água entre as canas. O tubo de câmara simples está sendo testado em campo. Dois métodos de instalação são focalizados: o sistema misto de linha-tronco e subconduto, e o sistema simples de linha tronco. O tamponamento de orifícios constitui-se no maior problema, tendo sido apresentado um programa de pesquisas interdisciplinar destinado a resolvê-lo.

RENDIMENTO DA CANA E EMPREGO EFICIENTE DA ÁGUA EM SOLO DE MARGA ARENOSA

Leonard Ramdial

Mandeville, Jamaica, Índias Ocidentais

Este trabalho descreve um experimento destinado a avaliar os méritos da estruturação exata do solo e determinar eficiências de irrigação para irrigação por meio de sulcos nas condições de 2 declives, 3 tamanhos de sulco para fluxo e 3 comprimentos de sulcos. O experimento foi realizado em 3,24 hectares num solo de marga arenosa. Foram feitas medições das precipitações pluviais, das perdas por pecolação profunda e da água aplicada em cada sublote. A irrigação foi efetuada quando 3/4 da água existente numa superfície do solo, com 61 cm de espessura, foram removidos através da evapotranspiração. Os resultados provêm de mudas de 12 meses, da variedade HJ 5741. O tamanho para um fluxo de 10 litros/seg. rendeu muito mais do que tamanhos inferiores. Os declives e comprimentos de sulco testados não apresentaram grande efeito no rendimento, mas suas interações foram altamente significativas. A análise do emprego de água mostrou que quanto maior é o tamanho de fluxo, maiores são as quantidades de água aplicadas. Relativamente às perdas por percolação profunda, os resultados indicaram que quanto maior é o tamanho de fluxo, maiores são as perdas independentemente do declive. Na suposição de que 2,54 cm de água irrigatória e/ ou água pluvial útil produzam uma tonelada de cana, foram obtidas eficiências de irrigação entre 58 e 95%. Longos percursos de sulcos e grandes tamanhos de fluxo proporcionaram as mais altas eficiências de utilização da água, sendo, por conseguinte, recomendados.

IRRIGAÇÃO DA CANA DE AÇÚCAR EM TUCUMAN

Franco A. Fogliata

Estação Experimental Agrícola
Tucuman, Argentina

A evapotranspiração potencial da cana de açúcar em Tucuman foi de 4,42 mm/dia na primavera, 6,09 mm no verão e 3,46 mm no outono. O consumo total de água em dez meses foi de 1.331,6 mm. Estes resultados foram obtidos com lisimetros em condições de campo.

A cana exigiu, em condições subtropicais, entre 12,55 e 14,90 mm de água para produzir uma tonelada de açúcar. Isso equivale a 1.000 a 1.500 litros de água para cada kg de açúcar.

Outros experimentos indicaram que o ponto em que a irrigação tornou-se necessária foi quando a tensão de umidade do solo situou-se entre 1 e 2,5 atmosferas. Tratamento em diferentes ocasiões e com diferentes números de irrigações revelou que os melhores resultados foram obtidos com 5 a 8 aplicações.

UTILIZAÇÃO CONSUNTIVA DA ÁGUA PELA CANA DE AÇÚCAR NAS FILIPINAS

Alan C. Early e Rizalino P. Gregorio
Colorado State University
Port Collins, Colorado, USA (80521)
Central Mindanao University
Malaybalay, Bukdnon, Filipinas

A utilização consuntiva da água pela cana de açúcar foi determinada pela análise de esgotamento da umidade do solo em exerimentos de campo e pela aplicação do resto da umidade determinado por uma bateria de lisímetros de drenagem. Os dois grupos de medições proporcionaram uma estreita concordância para estágios de crescimento da cana com relação à estimativa da evapotranspiração potencial pela equação Penman e evaporação de tacho classe A. As proporções entre a efetiva evapotranspiração e a evaporação Penman sob completo suprimento de água variaram de 0,40 no período de 0-60 dias para 1,23 no período de 121-150 dias, e declinaram para 0,98 no período de 241-270 dias para a variedade de maturação precoce, CAC 57-11. As respectivas proporções entre a efetiva evapotranspiração e a elevada evapotranspiração de tacho foram 0,40/1,19 e 0,86 na copa da lavoura. Uma ex-

tensa pesquisa na literatura relativa à utilização consuntiva de água por parte da cana é apresentada em forma tabular.

RESPOSTA DE RENDIMENTO DA CANA DE AÇÚCAR À IRRIGAÇÃO NAS FILIPINAS

Alan C. Early

Colorado State University

Fort Collins, Colorado, USA (80521)

Foram realizados dois tipos de experimento, com a finalidade de se determinar a resposta de rendimento da cana de açúcar à irrigação. Foram empregados 3 e 6 diferentes níveis de volume aplicado de água, baseados em proporções de água adicionadas à soma cumulativa da evaporação de tacho Classe A menos a precipitação pluvial por períodos de uma e duas semanas da época seca. Os experimentos realizados nas condições controladas da estação experimental proporcionaram a maior resposta de rendimento à irrigação e alcançaram um máximo de 12,7 toneladas de açúcar por hectare sobre os rendimentos das canas alimentadas por água pluvial. A variedade CAC 57-60 proporcionou resposta de rendimento bem mais alta, no significante nível de 1%, à irrigação do que a CAC 57-11. Experimento de campo de aplicação de água, representando uma variedade de condições climáticas, de solo e culturais, foram realizados em canaviais de fazendas em três distritos açucareiros. O rendimento declinou com o aumento da aplicação total de água, embora o rendimento da tonelagem total tenha aumentado com a aplicação de água. O rendimento do açúcar aumentou com o aumento da precipitação efetiva estimada total mais a irrigação nos distritos com chuvas totais em menor escala e declinou com o aumento do total da precipitação efetiva estimada mais as chuvas nos distritos com um total anual de chuvas mais elevado. A resposta máxima de rendimento à irrigação para os experimentos de campo foi de aproximadamente 3 toneladas de açúcar por hectare. Um exame geral da literatura existente sobre resposta à irrigação é apresentado em forma tabular.

DECLÍNIO DA TAXA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA CANA TOTALMENTE COPADA DURANTE UM PERÍODO DE ESTIO HIBERNAL

P. K. Moberly
SASA Experiment Station
Mount Edgecombe

Utilizando-se três lisímetros de pesagem mecânica, o índice de evapotranspiração (Et) de canas plenamente copadas foi medido durante os períodos secos de inverno de 1971 e 1972 e relacionados com a evaporação a partir de um Tacho Classe A (Eo) do Escritório Meteorológico dos EE.UU. A proporção da umidade total disponível removida do perfil do solo a uma proporção Et/Eo equivalente àquela de canas bem molhadas, assemelhou-se bastante à proporção da umidade disponível e retida no solo entre as tensões de barra 0,1 e 1,0, medidas em laboratório. Isso abrangeu entre 60 e 70% da umidade total disponível retida entre tensões de 0,1 e 15 barras.

ALGUNS EFEITOS DE SECAGEM SOBRE O RENDIMENTO E A QUALIDADE DA CANA ANTES DA COLHEITA

J. M. Gosnell e J. E. Lonsdale
Rhodesia Sugar Association
Experiment Station
Chiredzi, Rodésia

Tratamentos de secagem foram dispensados durante 4 meses antes da colheita a 18 lavouras em 5 experimentos, ceifadas nas épocas inicial, média e final. Os tratamentos variaram desde a irrigação integral até o mínimo de 0,4 x evaporação Tacho. A secagem reduziu o rendimento da cana, mas aumentou a percentagem de sacarose e a percentagem de açúcar recuperável em aproximadamente 0,8 unidades. Os rendimentos de açúcar por hectare foram ligeiramente aumentados por tratamentos de secagem ótimos, que foram 0,5 x Tacho para a colheita da época inicial, 0,6 x Tacho para a época mediana e 0,8 x Tacho para a colheita da época final. Uma secagem rigorosa reduziu os rendimentos de açúcar por hectare. Os rendimentos de açúcar por m^3 de água aplicada foram substancialmente aumentados pela secagem. Níveis ótimos de secagem aumentaram a pureza do suco em três experimentos. São fornecidas recomendações sobre processo de secagem.

OBSERVAÇÃO DA MATURAÇÃO DA CANA DE AÇÚCAR DURANTE A SECAGEM

J. E. Lonsdale e J. M. Gosnell
Rhodesia Sugar Association
Experiment Station
Chiredzi, Rodésia

Uma série de técnicas destinadas a acompanhar a maturação durante a secagem foram investigadas em 14 cultivos em 5 experimentos. Consistiram em análise direta da cana, refratômetro brix manual, umidade dos colmos, umidade de 4/5 dos nós, umidade das bainhas 3 a 6. umidade dos entre-nós e contagens das folhas verdes. O refratômetro brix manual (nos topos e extremidades inferiores da cana) mostrou-se intimamente correlacionado com a percentagem de sacarose da cana e se constitui no mais simples e mais barato método para determinar a maturidade da cana. É recomendado para adoção pelos plantadores que não têm acesso às facilidades laboratoriais. As contagens das folhas verdes constituem valioso auxílio para prevenir dessecação excessiva.

Para as grande propriedades, uma análise integral da cana representa o melhor guia para a maturidade, e o teor de umidade do colmo o melhor ponto para se acompanhar o índice de umidade da planta. A variedade, a idade e a época afetaram as umidades dos tecidos, ao passo que as aplicações de fertilizante investigadas não produziram efeito.

MEDIÇÃO DA ÁGUA DISPONÍVEL E DESENVOLVIMENTO DAS RAÍZES NUMA LAVOURA IRRIGADA EM SOLO DA COSTA DO MARFIM

R. Baran, D. Bassereau e N. Gillet
Institut de Recherches
Agronomiques Tropicales
Paris

O trabalho foi realizado com vistas às relações água-solo-planta num canavial irrigado por aspersão na Costa do Marfim.

Uma nêutron-sonda foi empregada para medir a profundidade do solo utilizado pelas raízes e a água disponível nesse solo, com a finalidade de determinar a freqüência ótima de irrigação.

Ficou constatado que o solo estava relacionado com a nutrição aquática da planta a uma profundidade de pelo menos 2 m. No solo utilizado pelas raízes, a água disponível era de 181 mm, o que representa apenas 9% do volume total do solo utilizado.

Para esse estudo, foram tomadas as freqüências de irrigação de 7, 14 e 21 dias. Constatou-se que o desenvolvimento nos horizontes inferiores era maior quando a lavoura era irrigada com menos freqüência. Não se verificou qualquer diferença de monta entre rendimentos em Tc/ha ou açúcar recuperável/ha, apesar das diferenças de profundidade do enraizamento.

De acordo com a análise química, o potencial agrícola destes solos é mediano, e nos experimentos foram obtidas 200 toneladas de cana.

Em vista do alto custo da irrigação por aspersão, os solos devem ser escolhidos de acordo com a profundidade em que penetram as raízes das canas.

UM LIMITE TEÓRICO DO EFEITO DOS SAIS PARA A CANA DE AÇÚCAR, CONSIDERANDO-SE AS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO

Sérgio Valdivia V.
e Jorge Pinna C.
Instituto Central de Investigaciones Azucareras
Casa Grande, Trujillo, Peru

Correlações entre a densidade em massa e a percentagem de umidade, e também entre a percentagem de umidade foram investigadas em solos de contextura razoavelmente fina localizados no Vale do Rio Chicana, Peru. Essas correlações, ligadas à curva de retenção, levaram à sugestão de um método destinado a determinar o limite teórico dos sais que afetam a cana de açúcar. Ficou demonstrado que o limite pode ser alterado variando-se o espaço aéreo do solo. Aplicando-se o método proposto, ficou constatado que os limites de salinidade para um dos solos estudados foram 3,5 e 2 2 mmhos/cm de condutividade elétrica a profundidades de 0-30 e 30-60 cm respectivamente.

ELEVADAS PROPORÇÕES DE PROPAGAÇÃO DE SEMENTES ATRAVÉS DO EMPREGO DE QUANTIDADES BAIXAS DE SEMENTES

R. R. Panje
Karnataka Institute of
Agricultural Research
Sameerwadi, Bijapur District,
Índia

Num experimento destinado a estudar os efeitos da taxa de sementes na formação da lavoura e no rendimento da cana de açúcar plantada em quadras foi determinada a produção de brotos por broto plantado. Constatou-se que, à idade de 15,5 meses, a população de colmos por hectare podia quase alcançar o número normal de 100.000, mesmo quando os brotos eram plantados a um espaçamento de 90 x 90 cm. Neste espaçamento a proporção de propagação entre os brotos produzidos e os brotos plantados aumentou para 172:1.

O sistema poderia ser adotado por agrônomos, cultivadores de sementes e fazendeiros, visando à propagação de novos clones.

EFEITOS DO ESPAÇAMENTO ENTRE LEIRAS SOBRE OS RENDIMENTOS DA CANA DE AÇÚCAR EM LOUISIANA

R. J. Matherne
US Sugarcane Laboratory,
Southern Region,
Agricultural Research Service
Houma, La. 70360, USA

Maiores populações de mudas são indispensáveis para maiores rendimentos da cana de açúcar por hectare em Louisiana. Leiras com 0,9 e 1,1 metros de largura resultaram nas maiores populações e rendimentos. Leiras com 2 regos (com uma separação entre si de 38,1 cm) em 1,8 metros renderam significativamente mais do que as leiras comuns ao ser aperfeiçoada a técnica do plantio. Tornaram-se mais fáceis no trato do que as leiras estreitas. Leiras providas de rego largo (aberto com a largura de 38,1 cm) não aumentaram os rendimentos. Maiores índices de plantio não são práticos.

Regos duplos, com uma separação de 0,5 a 0,9 metros, em leiras de 2,7 metros, serão estudados a fim de facilitar as operações mecânicas e na esperança de obtenção de rendimentos mais elevados.

EFEITO DO ESPAÇAMENTO ENTRE LEIRAS SOBRE A MORTALIDADE DOS REBENTOS, POPULAÇÃO DOS COLMOS E RENDIMENTO DA CANA DE AÇÚCAR

R. S. Kanwar e K. K. Sharma
Sugarcane Research Station
Punjab Agricultural University
Jullundur, Índia

Um experimento foi realizado na Estação Experimental acima durante dois anos, 1971-72 e 1972-73 com a finalidade de se estudar

o efeito de 5 espaçamentos entre leiras (60, 90, 120, 150 e 180 cm) sobre a mortalidade dos rebentos, população dos colmos e rendimento da cana de açúcar a uma proporção de 50.000 toletes de três brotos por hectare. Foi igualmente estudado o efeito dos espaçamentos entre-leiras sobre a lavoura de touceiras. A variedade plantada foi a CoJ 46 que é quase tardia, medianamente fina e de hábito ereto. Os resultados revelaram que a população de rebentos era maior nos espaçamentos mais estreitos do que em espaçamentos mais largos, o espaçamento estreito (60 cm) proporcionando uma população muito maior. Com o aumento do espaçamento entre as leiras verificou-se significativa redução da mortalidade dos rebentos, que, em 1972-73, foi de 57,0, 37,5, 34,1, 26,1 e 18,9% em espaçamentos de 60, 90, 120, 150 e 180 cm, respectivamente. Embora a população de rebentos fosse muito mais alta a um espaçamento de 60 cm, as diferenças de população de colmos para os espaçamentos de 60, 90, 120 e 150 cm nas lavouras de mudas e de touceiras de 1972-73 não foram de grande monta.

A população de colmos dentro da leira registrou aumento progressivo com o aumento do espaçamento das leiras. O espaçamento mais amplo produziu canas mais grossas que o espaçamento estreito. As diferenças em rendimento para os espaçamentos de 60, 90, 120 e 150 cm não foram de vulto, embora o espaçamento de 180 cm apresentasse o rendimento mais baixo. O teor de sacarose nos espaçamentos de 90, 120, 150 e 180 cm resultou mais alto que no espaçamento de 60 cm em dezembro, mas em fevereiro as diferenças tornaram-se desprezíveis.

ESTUDOS SOBRE O TRANSPLANTE DA CANA DE AÇÚCAR EM TAIWAN

K. H. Tang e W. T. Chen
Taiwan Sugar Research Institute
Hu-wei Sugarcane Experiment Station
Hu-wei, Taiwan, República da China

Plantículas pregerminadas, cultivadas em sacos de polietilene cheios de solo, e pedaços de colmo preservados em viveiros foram comparados com o plantio direto comum de toletes em dois anos de safra consecutivos. As mudas oriundas do viveiro de sacos de polietileno, a partir de outubro de ambos os anos de safra mostraram-se superiores não só àquelas cultivadas em novembro e dezembro, mas também àquelas propagadas em viveiros e oriundas de pedaços cortados da parte superior da cana em ambos os cultivos. Significativamente (a um nível de probabilidade de 0,01), rendimentos de cana 18,9% mais altos e rendimentos de açúcar 19,3% mais altos foram obtidos com este método de cultivar plantículas no ano de safra de 1970-71, enquanto que diferenças parecidas, embora menores (17,1% mais rendimento de açúcar, significante a um nível de probabilidade de 0,05) foram conseguidas na temporada seguinte.

FATORES INFLUENCIADORES DA TAXA DE INVERSÃO DA SACAROSE NA CANA COLHIDA, NO EGITO

Mahmoud H. Amin,
Gad El-Kareem Sayed
e Ahmed T. Habib
The Egyptian Sugar and Distillation Co. e Departamento de Tecnologia Alimentar
Universidade de Assiut

O retardamento da moagem da cana ceifada está relacionado com a diminuição de pureza e a perda de peso, além da acumulação de açúcares redutores.

Conservaram-se melhor as canas mantidas com suas partes superiores, cobertas e borrifadas diariamente. O borrifamento, apenas, retardou a deterioração mas não na mesma medida. O efeito da cobertura evidenciou-se 3 dias após, quando canas cobertas e borrifadas apresentaram maior pureza que as canas descobertas e borrifadas. Recomenda-se que as canas sejam mantidas com as cristas, cobertas e diariamente molhadas por borrifamento. Caso a coberta e o borrifamento sejam impraticáveis, é preferível manter as canas com as partes superiores e palhas até a entrega.

De grande importância é observar o menor tempo possível entre o corte e a moagem.

ALTURA DO CORTE DAS COPAS E SEU EFEITO SOBRE A QUALIDADE DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA DE AÇÚCAR

R. A. Wood
South African Sugar Association
Experiment Station
Mount Edgecombe, Natal,
África do Sul

Experimentos foram realizados em três diferentes épocas do ano com o propósito de se estudar o efeito provocado pela altura do corte superior sobre a quantidade de açúcar recuperável obtido de algumas variedades de cana de idade variável. Concluiu-se que a altura na qual a cana deve ser cortada em sua parte superior sem prejuízo do açúcar recuperável, aumenta à medida que avança a estação. No começo do ano o corte superior da cana deve ocorrer na base da décima-sétima ou décima-oitava bainha para a maioria das variedades, porém com o passar do tempo o corte na base da quinta bainha é o recomendável. Uma diminuição do teor de açúcar redutor dos entrenós 6 a 12 à medida que a estação avança poderá estar relacionada com o aumento da altura do corte exigido para evitar perda de açúcar recuperável.

INFLUÊNCIA DA IDADE SOBRE O AMADURECIMENTO DA CANA DE AÇÚCAR EM CUBA

H. Muñiz, F. Pérez e R. Espinosa
Instituto de Pesquisa da Cana de Açúcar
Academia de Ciências, Cuba

Neste trabalho é apresentado um estudo sobre a correlação entre a idade da cana e seu pol., pureza, fibra e açúcares redutores, para

cada mês de colheita. As variedades escolhidas para o experimento, que diferem de maneira notável, foram:

B 4362, PR 980, C 87-51, B 42231 e My 53174. É feita uma recomendação sobre datas de plantio, na base da programação das colheitas e idades necessárias da cana para cada mês.

DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA AÇUCAREIRA NO SUDÃO

Ram Behari Lal Mathur

Nos últimos anos a economia agrícola do Sudão vem-se transferindo do algodão para o açúcar com a finalidade de aumentar a renda nacional, diminuindo a importação de açúcar e diversificando a monocultura. A primeira usina de açúcar foi construída em 1962 em Guneid e a segunda foi implantada em 1965 às margens do Nilo Azul em Khasm-el-Girda. A cana é produzida por plantadores arrendatários na Guneid Sugar Estate e pela própria usina em terras de propriedade do governo em Khasm-el-Girda. Vários aspectos da propagação da cana de açúcar são focalizados.

EFEITO DA COMPETIÇÃO DO PANICUM REPENS L. SOBRE A CANA DE AÇÚCAR E SUA ERRADICAÇÃO POR MEIO DE HERBICIDAS

Sheng Y. Twu
Taiwan Sugar Research Institute,
Tainan, Taiwan, China

No controle da gramínea **Panicum Repens**, ênfase deve ser dada mais à erradicação dos rizomas que ao extermínio das partes aéreas, já que os rizomas se reproduzem vegetativamente no solo.

A diminuição do rendimento da cana foi proporcional ao peso dos rizomas até atingir um máximo de 50% quando os rizomas se fizeram presente em cerca de 5 toneladas por hectare. Os rizomas conseguiram, entretanto, atingir um máximo de aproximadamente 15 t/ha em canaviais de touceiras.

A erradicação dos rizomas foi difícil, mesmo na ausência de uma lavoura de cana. Embora 2 aplicações de terbacil ou bromacil, produtos químicos altamente tóxicos, combinados com os compostos de contato e sistêmicos paraquat e MCPA nas elevadas doses de 16 kg/ha de cada tenham exterminado 95,7% dos rizomas, os sobreviventes conseguiram regenerar-se e novamente formaram denso capinzal.

Na lavoura plantada no inverno, /compostos tais como o terbacil e o bromacil causaram danos tanto à cana como à gramínea, porém uma mistura de dalapon e 2,4-D na proporção de 6:4 kg ai/ha, empregada em aspersão direta um mês após o plantio, exterminou 80,9% dos rizomas, enquanto o rendimento da cana foi 69,7% mais elevado que nos lotes não capinados.

O período de pousio de um canavial intensamente infestado propiciou excelente oportunidade para erradicação seletiva dos rizomas da gramínea sem afetar a lavoura de cana.

Atividade sinérgica manifestou-se num teste no qual o dalapon foi empregado em várias misturas com 2,4D, paraquat, bromacil e terbacil (cada qual a 5 kg ai/ha) em 7 aplicações repetidas durante o período de pousio. Combinadas com 3 passagens cruzadas de arado, estas aplicações repetidas de herbicidas exterminaram mais de 90% dos rizomas da gramínea, resultando em significativos aumentos no rendimento da cana de 62 a 98% na lavoura plantada no outono. Embora o rendimento nas 2 lavouras de touceiras seguintes aumentasse de 20 para 30%, isso não apresentou importância estatística. A menor resposta nas touceiras se deveu à regeneração dos rizomas, que atingiram 50% daqueles existentes nos lotes não tratados.

INFLUÊNCIA DOS HERBICIDAS ARSENICAIS ORGÂNICOS SOBRE O RENDIMENTO E A QUALIDADE DA CANA DE AÇÚCAR

Rufino Patrício Cossio (h)
Estação Experimental Agrícola
Tucuman, Argentina

Foi estudada a influência dos herbicidas arsenicais orgânicos utilizados no controle da gramínea Johnson sobre a produção e qualidade da lavoura da cana. As doses empregadas foram DSMA a 5,2 ou 3,00 kg de pc/ha. Verificou-se que uma diminuição é produzida no crescimento semanal do caule da cana durante um período crítico de 15 a 20 dias após a aplicação destes produtos. O comprimento entre os nós, peso e diâmetro dos caules são também afetados. Isso resulta num peso mais baixo do caule e conseqüentemente numa tonelagem mais baixa do açúcar e da cana por hectare.

As aplicações de herbicida arsenical aumentam os valores normais do teor de arsênico, que são 0,05 ppm no suco e 0,14 ppm no bagaço (ou menos). Esses valores tornam-se maiores logo após a aplicação, mas diminuem com o passar do tempo. O arsênico alcançou seu valor normal por volta do quinto mês após o último tratamento quando são empregadas as doses comerciais acima referidas.

Tratamentos anteriores ao plantio com estes herbicidas arsenicais são recomendados para o controle da gramínea Johnson, a fim de evitar qualquer dano à lavoura da cana. quando esta erva daninha se acha presente num solo de canas em crescimento, tratamentos imediatos devem ser dispensados a fim de evitar ao máximo que a lavoura seja impregnada.

HERBICIDAS PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DA ÁGUA PRÉ-MONÇÃO EMPREGADA NA CANA DE AÇÚCAR PLANTADA NA PRIMAVERA

P. N. Choudhari e V. S. Mani
Indian Agricultural Research Institute
Nova Délhi, Índia

Experimentos sobre o prévio controle químico das ervas daninhas, juntamente com regimes de umidade de solos anteriores ao monção foram realizados em cana plantada na

primavera (cultivar Co 1104) durante dois anos consecutivos (1967 a 1969) em solo margoso de fertilidade média no Instituto de Pesquisas Agrícolas Indiano, Nova Délhi. A competição entre a cana e as ervas daninhas em busca da umidade durante os quentes meses estivais de maio a junho constituiu-se no maior obstáculo ao crescimento e à erupção de brotos, o que se refletiu na redução das propagações e populações de cana em condições de moagem, bem como no baixo rendimento de açúcar em quadras de teste não capinadas. Tratamentos com atrazina, simazina e uma combinação de simazina e amina 2,4D, com ou sem eliminação mecânica das ervas daninhas num estágio posterior, foram empregados contra as gramíneas e urzes de folhas largas, inclusive as **Heliotropium eichwaldii** L., **Xanthium strumarium** L., **Trianthema monogyna** L. e **Echinochloa crusgalli** (L) Beauv. Desses tratamentos, o de atrazina a 2 kg em 1.000 l de água/ha foi o mais eficaz. A eliminação das urzes dos canaviais assegurou conservações de umidade na zona radicular do perfil do solo e aumentou a eficiência do emprego da água pré-monção em mm/dia e mm/tonelada da produção de açúcar. A eliminação de urzes por meio de carpideiras de tração bovina não se mostrou tão eficiente quanto os herbicidas no controle do crescimento das urzes e na redução da perda de umidade do solo.

ORGANIZAÇÃO RACIONAL E ADMINISTRAÇÃO ECONÔMICA DE UMA GRANDE PLANTAÇÃO DE CANA DE AÇÚCAR

Luís Maria Blaquier, Júlio Calizaya, Mário Bertoletti e Mário Comin
Ledesma SAAI,
Argentina

A administração de uma plantação de cana de açúcar de 30.000 ha envolve certos problemas específicos, que necessariamente exigem uma organização em larga escala e uma padronização sistemática das operações.

Um caso real é focalizado neste trabalho, que explica como a plantação foi dividida em unidades ecológicas e elaborado um plano piloto de variedades fatores econômicos que levam ao estabelecimento da vida econômica de uma variedade ótima em cada unidade ecológica: organização racional da irrigação para se tirar o máximo proveito dos escassos recursos de água: e uma metodologia para a identificação. avaliação e seleção de novas variedades com aceitáveis características sanitárias, culturais e de rendimento. Finalmente uma avaliação é feita dos resultados obtidos até o presente. que são apenas parciais. porquanto este amplo programa ainda não foi concluído.

ADMINISTRAÇÃO POR OBJETIVOS TOCANTES À CANA DE AÇÚCAR

W. W. Paty, Jr.
Waialua Sugar Co., Inc., Havaí

Na Companhia Açucareira de Waialua, Havaí, um programa de Administração por Objetivos (Management by Objectives) foi eficientemente executado com a finalidade de aumentar as margens de lucro. O programa inclui a integral utilização de novos desenvolvimentos técnicos, tanto no campo como na fábrica. Após o estabelecimento dos objetivos gerais da companhia, os superintendentes de departamentos e divisões estabelecem os objetivos referentes tanto ao custo como ao desempenho, abrangendo cada fase de suas respectivas operações. Os supervisores participam do processo de estabelecimento de tais objetivos. O atendimento dos mesmos constitui-se tanto num incentivo para o indivíduo como numa base para se avaliar o desempenho dele. O intercâmbio entre todos os níveis de supervisão neste programa produziu uma equipe administrativa mais eficiente em Waialua e permitiu à mesma manter entre os mais baixos os custos da indústria açucareira havaiana.

O CAPA TULLY — UM SERVIÇO SUPLEMENTAR PROCESSADO POR COMPUTADORES PARA OS PLANTADORES DE CANA

P. Borgna, D. F. Madison e
R. P. Vickers
Tully Co-Operative Sugar Milling Association Limited
Tully, Queensland

Os plantadores de cana da Tully Mill Area (área açucareira de Tully), em Queensland. utilizam os serviços do CAPA (Comprehensive Are Productivity Analysis), um sistema automático de fornecimento de informações sobre produtividade processadas e compiladas por computador. Além dos relatórios emitidos diretamente pelo computador, a equipe técnica prepara as condensações interpretativas da produção do computador para distribuição entre os plantadores. Informes surgidos como subprodutos do sistema são utilizados pela companhia para acompanhar a qualidade da cana e como orientação na elaboração dos cronogramas de transporte. unção secundária do sistema é o processamento, numa máquina ICL 1903A, de dados relativos à contabilidade do pagamento da cana. Os custos anuais sobem a pouco mais do equivalente a um centavo por tonelada de cana. O fornecimento sistemático de dados sobre produtividade vem tendo marcante influência nas atitudes dos plantadores relativamente ao aumento de produtividade.

SIMULAÇÃO DIGITAL DE UM DISTRITO PRODUTOR-PROCESSADOR DE CANA DE AÇÚCAR NAS FILIPINAS PARA TESTAR OS CRITÉRIOS DE IRRIGAÇÃO ALTERNATIVA, CRITÉRIOS DE CEIFA E DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE IRRIGAÇÃO

Alan C. Early
Colorado State University
Fort Collins. Colorado, USA, 80521

Um programa de simulação digital Fortran foi preparado para representar um distrito canavieiro. Registros históricos de produção proporcionaram equações de regressão para a atualização dos componentes do ren-

dimento da cana e rendimento em tonelagem, bem como determinar os incrementos de rendimento à irrigação. Um orçamento para umidade do solo foi mantido para o reservatório da zona radicular a fim de proporcionar uma base para o programa de irrigação. Os esgotamentos da umidade do solo foi baseado nas características de umidade do solo determinadas em laboratório. Coeficientes de utilização consuntiva pela lavoura foram determinados experimentalmente. Dois critérios referentes à ceifa foram: a distribuição de direitos de moagem em proporção à parte de cada fazendeiro no distrito canavieiro total, e um critério ilimitado que se valeu da natural vantagem econômica comparativa das respectivas zonas no distrito para os meses secos de uma safra de oito meses. Os critérios de irrigação abrangeram a atual praxe de irrigação apenas para melhorar a germinação e o ilimitado critério de irrigação a ser aplicada em qualquer idade toda vez que a umidade do solo baixava a menos de uma disponibilidade de 50%. A capacidade de irrigação do distrito variou entre os atuais 22,6% da área total, supondo-se uma aplicação de 10 cm por mês, e a ampliada capacidade de 53,7% do distrito. Oito combinações dos 2 critérios de ceifa, 2 critérios de irrigação e 2 capacidades de irrigação foram testados em simulações de dez anos. Um critério ilimitado de ceifa para as 4 combinações critério-capacidade de irrigação aumentou a renda total líquida do distrito, oriunda da cana de açúcar. em 12.8 a 16,5% em relação ao atual método limitado. A mudança de utilização limitada da água com capacidade limitada de irrigação. para a utilização ilimitada com capacidade limitada, aumentou a renda líquida total do distrito de 4,8 a 7,1%, e o emprego ilimitado e a capacidade ampliada aumentaram as rendas em 13,5 a 16,4%

FATORIAIS INCOMPLETOS EM PESQUISA DE CANA DE AÇÚCAR

Angel Martinez Garza
Colegio de Postgraduados,
Chapingo, México

É abordada uma nova classe de experimentos. atualmente em uso no México para experiências em pesquisa de cana de açúcar. São apresentados normas de projeto e métodos de análise estatística. Contrastes ortogonais simples estimam os efeitos lineares e quadráticos, bem como os componentes lineares x lineares de 2 interações de fatores. Arranjos em bloco incompletos do tratamento podem ser empregados. Um exemplo numérico ilustra o método de análise.

MODELOS DE RENDIMENTO DA CANA DE AÇÚCAR PARA SIMULAÇÃO DE PRODUÇÃO

Francisco Y. Panol
Victorias Milling Company, Inc.
Filipinas

Apresentados neste trabalho acham-se modelos de rendimento da cana de açúcar para uma zona de 10.000 hectares no Victorias Mill District, fundamentalmente desenvolvidos para aplicação na simulação por computador. Os modelos de rendimento foram formulados por múltipla regressão usando-se o critério de quadriláteros mínimos. Modelos em separado para tonelagem e rendimento foram desenvolvidos durante os períodos de janeiro a junho e julho a dezembro.

A verificação dos modelos proporcionou uma estreita concordância entre a tonelagem estimada e a tonelagem efetiva, porém houve ligeiras divergências entre o rendimento estimado e o rendimento efetivo.

As conclusões derivadas desse trabalho são as seguintes:

1) A influência de alguns fatores climáticos sobre o crescimento e o rendimento da cana de açúcar se manifesta mais pelas seqüências de sua ocorrência que pelos valores absolutos.

2) Os modelos desenvolvidos para a estimativa dos rendimentos da cana de açúcar utilizando-se de regressão múltipla com o critério dos quadriláteros mínimos, mostraram-se adequados para a aplicação de simulação.

3) Existe uma tendência de aumento de tempo na produção em tonelagem e uma tendência de decréscimo no rendimento na área estudada.

4) Estudos de simulação preliminares indicam que um ciclo de safra ideal pode ser obtido interrompendo-se ou diminuindo-se as operações na área durante os meses de agosto e setembro.

DEZ ANOS DE PESQUISA SOBRE DECLÍNIO DE RENDIMENTO

R. E. Coleman
Departamento de Agricultura dos EE.UU.
Beltsville, Marylind

Este trabalho sintetiza dez anos de pesquisa por parte de cientistas do Serviço de Pesquisa Agrícola sobre o declínio de rendimento das variedades da cana de açúcar. Em todas as partes do mundo onde é cultivada a cana de açúcar, observa-se que cada nova variedade gradualmente tem seu rendimento diminuído à medida que sucessivas safras são produzidas. Assim, a vida de qualquer variedade comercial raramente ultrapassa a casa dos dez anos. A natureza de tal declínio é obscura. O problema foi estudado por um grupo de agrônomos, patologistas e fisiologistas. A pesquisa não identificou uma causa isolada, mas várias causas contribuintes foram identificadas e alguns outros fatores revelaram não estarem ligados ao gradual declínio de rendimento durante certo número de anos.

Tentativas no sentido de documentar o declínio de rendimento resultante de sucessivos plantios da mesma variedade no mesmo local ofereceram resultados inconclusivos. Al-

terações em micro-organismos do solo ligadas a referidos testes poderiam ser um fator, porém outros fatores também afetaram as populações de micro-organismos. A pesquisa mostrou que não houve quaisquer mudanças foto-sintéticas relacionadas com o transcorrer do tempo. Ficou demonstrado que variedades específicas diferem no grau em que se verificam as diminuições de rendimento, como resultado de muitos fatores. Algumas variedades talvez tenham sucumbido a uma combinação dessas causas; outras, a uma simples causa agindo por longo tempo, ou em alguns casos, uma simples causa agindo com grande rapidez.

AUTOMATIZAÇÃO DA ANÁLISE FOSFÓRICA EM AMOSTRAS DE FOLHA E DE SOLO

Hardip Singh
Fiji Sugar Corporation Ltd, Fiji

Um método automático foi criado para analisar amostras de folha e de solo relativamente ao fósforo. O método apresenta alta correlação com o atual método manual e é mais reproduzível. O método automático se baseia no método manual de Allen [1](amidol/metabisulfite).

TESTE DE ZINCO EM SOLOS CANAVIEIROS DO HAVAÍ

T. C. Juang, M. Isobe e
G. Uehara
Experiment Station
Hawaii Sugar Planters' Association,
Honolulu, Havaí e a
Hawaii Agricultural Experiment Station,
Universidade do Havaí

Seis extratantes químicos foram empregados para apurar a situação do zinco em 31 solos canavieiros selecionados. O extratante 0,1N HCI foi julgado o melhor para relacionar o zinco do solo com o crescimento do milho num estudo de vaso. A planta reagiu a uma aplicação de zinco, que foi à razão de 33 kg Zn/ha, em solos com menos de 3 ppm Zn extraídos com o 0,1N HCI.

A MECÂNICA DE LIXIVIAÇÃO EM "VERTISOIS" (ARGILAS QUEBRADIÇAS)

Leonard Ramdial
Sugar Industry Research Institute
Mandeville, Jamaica,
Índias Ocidentais

A redistribuição de água e cloretos em áreas delineadas por rachaduras foi estudada para testar a hipótese de que os sais se acumulavam ao longo das bordas das rachaduras e a irrigação com água salina lixiviava esses sais, mantendo assim desenvolvimento e produtividade bons e contínuos da cana de açúcar cultivada em tais argilas quebradiças.

Os sais e os teores de água foram estudados nos sulcos, taludes e blocos de solo com 30 cm³, dois dias após a irrigação ou pesadas chuvas. Dados pluviométricos foram registrados e a salinidade da água de irrigação e a permeabilidade saturada da parte superior do solo foram determinadas.

Os resultados mostraram acumulação de sais ao longo das bordas das rachaduras e por toda a área à medida que aumentava a profundidade das rachaduras. O teor de água diminuiu nas paredes das rachaduras, mas aumentou ao longo do fundo das mesmas. Os sais foram lixiviados das áreas delineadas por profundas rachaduras durante a irrigação, indicando que a lixiviação final ocorria no fundo das rachaduras.

INVESTIGAÇÃO DA FRAÇÃO DE ARGILA DE ALGUNS SOLOS NO CINTURÃO CANAVIEIRO DE NATAL

J. le Roux
Department of Soil Science
University of Natal,
Pietermaritzburg

Horizontes diagnósticos de perfis de solo das séries Balmoral, Farmhill, Richmond, Umiaas, Arcadia, Cartref, Estcourt e Rensburg foram empregados nesta investigação. Estes solos são representativos de imensa variedade de condições ambientais, ocorrem grandemente no cinturão canavieiro de Natal, e a maioria dos importantes horizontes diagnósticos reconhecidos no sistema de classificação do solo sul-africano acham-se contidos neste grupo; embora se trate de uma estreita escala trófica e textural. Após a remoção de matéria orgânica e óxidos de ferro livres, as frações de argila dos solos foram estudadas qualitativamente por difração de raio-X. As determinações quantitativas foram feitas por análise de dissolução seletiva, medições de intercâmbio de cations e análise termogravimétrica. As propriedades destes solos de importância nas práticas agronômicas são abordadas à luz de sua mineralogia de argila

PRODUZEM AS LINHAS NORTE-SUL OS MAIS ALTOS RENDIMENTOS DE CANA E AÇÚCAR?

Donald P. Gowing
Hawaiian Agronomics Company, International
Honolulu, Havaí

Esta investigação foi realizada numa plantação irrigada, no Irã, localizada na latitude 32N e a uma elevação de 60 m, com poucos declives nos canaviais. Os dados da plantação sobre 2 variedades de cana plantada durante 4 safras, e representando mais de 1.000 quadras ceifadas, foram analisados e os rendimentos foram expressos como uma percentagem da média do ano para variedade e lavoura no ciclo. A orientação geográfica do sulco não teve qualquer efeito detectável sobre o rendimento da cana ou teor de açúcar.

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE PROBLEMA DO FRACO CRESCIMENTO DA CANA DE AÇÚCAR EM ALGUNS SOLOS ARENOSOS DO CINTURÃO CANAVIEIRO DE NATAL

P. K. Moberly, R. H. G. Harris e
E. Millard
South African Sugar Association
Experiment Station,
Mount Edgecombe

É feito o relato de uma investigação sobre o problema do crescimento pobre da cana de açúcar nos recentes solos arenosos, fustigados pelo vento, que ocorrem ao longo do cinturão litorâneo de Natal. Orifícios de observação foram feitos em numerosos locais onde o crescimento da cana se mostrou deficiente e também, quando possível, em locais vizinhos onde o crescimento da cana era satisfatório. Amostras do solo foram extraídas das várias camadas dos perfis e submetidas à análise química, física, nematológica e microbiológica. Experimentos de campo foram posteriormente realizados em 17 locais selecionados, para estudo dos efeitos de nematicida (Aldicarb) e elementos de vestígio no crescimento da lavoura. Concluiu-se que os nematóides eram a causa principal do deficiente crescimento da cana.

ENTOMOLOGIA

INTRODUÇÃO DE EULOPHIDAE NA ILHA DE REUNION PARA O CONTROLE DAS BROCAS DA CANA DE AÇÚCAR

J. Etienne
Institut de Recherches
Agronomiques Tropicales
Saint-Denis, Ilha de Reunion

A procriação em massa de 3 espécies de Eulophidae, parasitas das pupas das brocas, foi levada a cabo com êxito na Ilha da Reunion. No total 455, 90.000 e 14.000 pupas parasitadas pelos **Pediobus furvus**, **Trichospilus diatraeae** e **Tetrastichus israeli** foram utilizados para liberações. Várias observações biológicas envolvendo estes parasitas foram feitas durante essa criação, o que também permitiu a implantação do **T. diatraeae** por toda a Ilha sobre o **Sesamia calamistis** bem como sobre o **Chilo sacchariphagus**. O **P. furvus** parece só se desenvolver no S. calamistis e, no presente estágio, ainda é muito cedo para se dizer se o **T. israeli** desenvolveu-se com sucesso nos canaviais.

UMA TENTATIVA PARA CONTROLAR AS BROCAS DE CAULE DA CANA DE AÇÚCAR ATRAVÉS DO PARASITA DÍPTERO DIATRAEOPHAGA STRIATALIS (TOWNS)

W. A. Boedijono

Sugar Experiment Station
Pasuruan, Indonésia

As brocas de caule causam sérios danos à cana de açúcar na Indonésia com um índice anual de infestação conjunta de 15 a 20%. Experimentos de controle com o **D. striatalis** na propriedade açucareira de Kadhipaten deram bons resultados. A infestação conjunta na época da colheita pode ser reduzida de 16,3% para 4,3% e pode ser mantida neste nível por vários anos. Um controle efetivo requer 2 liberações de 15 pares de parasitas por hectare cada temporada. Apesar da necessidade de liberações anuais, este método de controle é eficiente por causa do baixo custo da criação e da aplicação.

MÉTODOS E RECOMENDAÇÕES PARA A PROCRIAÇÃO EM MASSA DOS INIMIGOS NATURAIS DA BROCA DA CANA DE AÇÚCAR

(Diatraea spp) (**Lepidotera: Crambidae**)

Mílton de Souza Guerra
Faculdade de Agronomia
Eliseu Maciel
Universidade Federal de Pelotas,
RS, Brasil.

A broca da cana de açúcar (**Diatrae spp**) é tida como uma das mais sérias pragas das lavouras canavieiras em muitas áreas produtoras de cana do mundo. O controle biológico tem-se constituído no meio mais promissor para combater esta praga face à eficiência e custo relativamente baixo do mesmo. O método tradicional é objetado principalmente pela dificuldade da criação em larga escala de moscas parasitas (Tachinidae).

O presente trabalho sugere uma metodologia e proporciona informações que possibilitarão a criação em massa dos parasitas taquinídeos da broca da cana de açúcar utilizando as larvas de **Galleria mellonella** L. e **Achroia grisella** F. como hospedeiras. Também sugere a utilização de incubadoras portáteis aquecidas pelo calor gerado pelas larvas na criação das moscas nas fazendas de cana de açúcar. Focaliza uma técnica para a produção em larga escala de ovos de **Galleria** para a criação de **Trichogramma** spp, que, em algumas regiões, é considerado um inimigo eficiente do **Diatraea saccharalis** F. Descreve detalhadamente os métodos de criação do **Galleria mellonella** e do **Achroia grisella**, no laboratório, sob uma dieta formulada pelo autor, e do **Lixophaga diatraeae** Towns, sobre estas larvas.

(Continua na próxima edição)

ATO N. 43/74 — DE 22 DE AGOSTO DE 1974

Modifica as cotas individuais de produção e distribuição de mel residual atribuídas às usinas do Estado de Alagoas pelo Ato n.º 38/74, de 2 de agosto de 1974.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando o disposto no art. 100 e seus parágrafos, da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974, que aprovou o Plano da Safra de 1974/75,

RESOLVE:

Art. 1.º — Os contingentes globais de produção e destinação de mel residual atribuídos às usinas do Estado de Alagoas, na safra de 1974/75, obedecerão à distribuição individual indicada no anexo a este Ato.

Art. 2.º — Os excedentes de mel residual destinados à industrialização em álcool, que não puderem ser absorvidos pelas destilarias do Estado, deverão ser entregues à Destilaria Central Presidente Vargas, do Estado de Pernambuco, tendo em vista o disposto no parágrafo 3.º do art. 100 da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974.

Art. 3.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos vinte e dois dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

DISTRIBUIÇÃO DAS COTAS DE MEL RESIDUAL - SAFRA DE 1974/75

REGIÃO NORTE-NORDESTE - ESTADO DE ALAGOAS

USINAS	PRODUÇÃO DE AÇÚCAR AUTORIZADA (sacos)	PRODUÇÃO DE MEL RESIDUAL 28 kg/saco (t)	COTAS DE MEL RESIDUAL (t)		
			MERCADO INTERNO		EXCEDENTES PARA EXPORTAÇÃO
			PARA INDUSTRIALIZAÇÃO EM ÁLCOOL	PARA VENDAS	
Filiadas à Cooperativa de Alagoas	11 830 000	331 240	92 950	52 390	185 900
1. Alegria	274 000	7 672	2 153	1 214	4 305
2. Bititinga I e II	672 000	18 816	5 280	2 976	10 560
3. Cachoeira do Meirim..	273 000	7 644	2 145	1 209	4 290
4. Caeté	558 000	15 624	4 384	2 471	8 769
5. Camaragibe	459 000	12 852	3 606	2 033	7 213
6. Cansanção do Sinimbu.	667 000	18 676	5 241	2 954	10 481
7. Capricho	710 000	19 880	5 579	3 144	11 157
8. Conceição do Peixe ..	466 000	13 048	3 662	2 064	7 322
9. Coruripe	900 000	25 200	7 071	3 986	14 143
10. João de Deus	378 000	10 584	2 970	1 674	5 940
11. Laginha	765 000	21 420	6 011	3 388	12 021
12. Maria das Mercês II..	250 000	7 000	1 964	1 107	3 929
13. Ouricuri	558 000	15 624	4 384	2 471	8 769
14. Porto Rico I e II ...	617 000	17 276	4 848	2 732	9 696
15. Santa Clotilde	388 000	10 864	3 049	1 718	6 097
16. Santo Antônio	695 000	19 460	5 461	3 078	10 921
17. São Simeão	568 000	15 904	4 463	2 515	8 926
18. Seresta	320 000	8 960	2 514	1 417	5 029
19. Sumaúma	355 000	9 940	2 789	1 572	5 579
20. Taquara	287 000	8 036	2 255	1 271	4 510
21. Terra Nova	343 000	9 604	2 695	1 519	5 390
22. Triunfo	811 000	22 708	6 372	3 592	12 744
23. Uruba	516 000	14 448	4 054	2 285	8 109
Não Cooperadas	2 170 000	60 760	17 050	9 610	34 100
1. Central Leão Utinga..	800 000	22 400	6 286	3 543	12 571
2. Roçadinho II	180 000	5 040	1 414	797	2 829
3. Santana	480 000	13 440	3 771	2 126	7 543
4. Serra Grande	710 000	19 880	5 579	3 144	11 157
TOTAL	14 000 000	392 000	110 000	62 000	220 000

ATO N.º 44/74 — DE 22 DE AGOSTO DE 1974

Dispõe sobre os limites mínimos legais de fornecimento de canas, que deverão ser recebidos pelos produtores de açúcar da Região Norte-Nordeste na safra de 1974/75.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em conta o disposto no Ato n.º 26/74, de 6 de junho de 1974,

RESOLVE:

Art. 1.º — Na forma prevista no art. 1.º e seu parágrafo do Ato n.º 26/74, de 6 de junho de 1974, ficam atribuídos às usinas situadas na Região Norte-Nordeste os contingentes de canas mínimos legais indicados no anexo a este Ato, que deverão ser recebidos dos seus fornecedores na safra de 1974/75.

Art. 2.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos vinte e dois dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

REGIME DE ABASTECIMENTO DE CANAS DAS USINAS

REGIÃO NORTE-NORDESTE – SAFRA DE 1974/75

ANEXO AO ATO Nº 44/74

ART. 1º DO ATO Nº 26/74 E ART. 3º DA RESOLUÇÃO Nº 2 082/74

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (SACOS)	RENDIMENTO INDUSTRIAL SAFRA DE 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (QUILOS)
1. Abraham Lincoln	Pará	200 000	90,00	133 333 000
		200 000		133 333 000
1. Itapirema	Maranhão	100 000	30,06	199 600 000
		100 000		199 600 000
1. Santana	Piauí	200 000	60,02	199 933 000
		200 000		199 933 000
1. Cariri	Ceará	300 000	79,18	227 330 000
		300 000		227 330 000
1. Estivas	R.G. do Norte	500 000	97,82	306 686 000
2. São Francisco	R.G. do Norte	300 000	74,23	242 490 000
		800 000		549 176 000
1. Monte Alegre	Paraíba	250 000	78,84	190 259 000
2. Santa Helena	Paraíba	540 000	69,64	465 250 000
3. Santa Maria	Paraíba	230 000	72,04	191 560 000
4. Santana	Paraíba	200 000	68,17	176 031 000
5. Santa Rita	Paraíba	210 000	78,25	161 022 000
6. São João	Paraíba	520 000	82,92	376 266 000
7. Tanques	Paraíba	250 000	78,87	190 186 000
		2 200 000		1 750 574 000
1. Água Branca	Pernambuco	275 000	78,62	209 870 000
2. Aliança	Pernambuco	944 000	72,07	785 903 000
3. Barão de Suassuna	Pernambuco	400 000	83,24	288 323 000

USINAS	PERCENTUAIS LEGAIS: CANAS PRÓPRIAS	PERCENTUAIS LEGAIS: CANAS FORNECEDORES	ABASTECIMENTO DE CANAS (QUILOS): PRÓPRIAS	ABASTECIMENTO DE CANAS (QUILOS): FORNECEDORES
1. Abraham Lincoln	40,00	60,00	53 333 200	79 999 800
			53 333 200	79 999 800
1. Itapirema	41,83	58,17	83 492 680	116 107 320
			83 492 680	116 107 320
1. Santana	42,51	57,49	84 991 518	114 941 482
			84 991 518	114 941 482
1. Cariri	36,30	63,70	82 520 790	144 809 210
			82 520 790	144 809 210
1. Estivas	42,38	57,62	129 973 527	176 712 473
2. São Francisco	37,67	62,33	91 345 983	151 144 017
			221 319 510	327 856 490
1. Monte Alegre	44,15	55,85	83 999 348	106 259 652
2. Santa Helena	43,03	56,97	200 197 075	265 052 925
3. Santa Maria	44,54	55,46	85 320 824	106 239 176
4. Santana	42,62	57,38	75 024 412	101 006 588
5. Santa Rita	46,14	53,86	74 295 550	86 726 450
6. São João	54,80	45,20	206 193 768	170 072 232
7. Tanques	43,94	56,06	83 567 728	106 618 272
			808 598 705	941 975 295
1. Água Branca	50,05	49,95	105 039 935	104 830 065
2. Aliança	23,20	76,80	182 329 496	603 573 504
3. Barão de Suassuna	7,18	92,82	20 701 591	267 621 409

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (SACOS)	RENDIMENTO INDUSTRIAL SAFRA DE 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (QUILOS)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (QUILOS)	
					CANAS PROPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
4. Barra	Pernambuco	615 000	83,42	442 340 000	5,28	94,72	23 355 552	418 984 448
5. Bom Jesus	Pernambuco	502 000	73,47	409 963 000	43,82	56,18	179 645 787	230 317 213
6. Bulhões	Pernambuco	455 000	74,11	368 371 000	13,18	86,82	48 551 298	319 819 702
7. Catende	Pernambuco	897 000	83,68	643 164 000	45,38	54,62	291 867 823	351 296 177
8. Caxangá	Pernambuco	494 000	74,41	398 334 000	23,93	76,07	95 321 326	303 012 674
9. Central Barreiros	Pernambuco	1 100 000	76,79	859 487 000	39,50	60,50	339 497 365	519 989 635
10. Central N.S. de Lourdes	Pernambuco	427 000	81,00	316 296 000	25,84	74,16	81 730 886	234 565 114
11. Central Olho d'Água	Pernambuco	990 000	97,08	611 867 000	32,16	67,84	196 776 427	415 090 573
12. Cruangi	Pernambuco	663 000	86,34	460 737 000	11,00	89,00	50 681 070	410 055 930
13. Cucaú	Pernambuco	800 000	74,48	644 468 000	41,35	58,65	266 487 518	377 980 482
14. Estreliana	Pernambuco	521 000	73,63	424 555 000	6,19	93,81	26 279 954	398 275 046
15. Frei Caneca	Pernambuco	361 000	67,14	322 609 000	26,71	73,29	86 168 864	236 440 136
16. Ipojuca	Pernambuco	427 000	81,88	312 897 000	34,73	65,27	108 669 128	204 227 872
17. Jaboatão	Pernambuco	460 000	81,41	339 025 000	20,93	79,07	70 957 930	268 067 070
18. Laranjeiras	Pernambuco	381 000	73,74	310 008 000	9,37	90,63	29 047 750	280 960 250
19. Maria das Mercês	Pernambuco	285 000	80,09	213 510 000	20,76	79,24	44 324 676	169 185 324
20. Massauassu	Pernambuco	550 000	72,02	458 206 000	15,79	84,21	72 350 727	385 855 273
21. Matari	Pernambuco	718 000	87,99	489 601 000	6,31	93,69	30 893 823	458 707 177
22. Mussurepe	Pernambuco	550 000	80,07	412 139 000	15,92	84,08	65 612 530	346 526 470
23. N.S. das Maravilhas	Pernambuco	502 000	84,16	357 890 000	23,40	76,60	83 746 260	274 143 740
24. N.S. do Carmo	Pernambuco	381 000	77,55	294 778 000	17,38	82,62	51 232 416	243 545 584
25. Pedrosa	Pernambuco	400 000	71,28	336 700 000	44,30	55,70	149 158 100	187 541 900
26. Petribu	Pernambuco	774 000	86,33	537 936 000	6,66	93,34	35 826 538	502 109 462
27. Pumati	Pernambuco	681 000	90,01	453 950 000	43,62	56,38	198 012 990	255 937 010
28. Roçadinho I	Pernambuco	270 000	72,02	224 938 000	51,51	48,49	115 865 560	109 072 440
29. Salgado	Pernambuco	500 000	71,25	421 053 000	34,90	65,10	146 947 497	274 105 503
30. Santa Teresa	Pernambuco	851 000	80,43	634 838 000	-	100,00	-	634 838 000
31. Santa Teresinha	Pernambuco	1 037 000	74,24	838 093 000	42,74	57,26	358 200 948	479 892 052
32. Santo André	Pernambuco	343 000	78,75	261 333 000	37,98	62,02	99 254 273	162 078 727
33. São José I	Pernambuco	569 000	72,14	473 246 000	44,66	55,34	211 351 664	261 894 336
34. São José II	Pernambuco	709 000	71,23	597 220 000	33,38	66,62	199 352 036	397 867 964
35. Serro Azul	Pernambuco	352 000	74,98	281 675 000	34,98	65,02	98 529 915	183 145 085
36. Trapiche	Pernambuco	875 000	72,77	721 451 000	49,47	50,53	356 901 810	364 549 190
37. Treze de Maio	Pernambuco	372 000	70,32	317 406 000	34,42	65,58	109 251 145	208 154 855
38. União e Indústria	Pernambuco	569 000	79,64	428 679 000	37,69	62,31	161 569 115	267 109 885
		22 000 000		16 902 859 000			4 791 491 723	12 111 367 277

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (SACOS)	RENDIMENTO INDUSTRIAL SAFRA DE 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (QUILOS)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (QUILOS)	
					CANAS PROPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
1. Alegria	Alagoas	274 000	73,09	224 928 000	38,53	61,47	86 664 758	138 263 242
2. Bititinga I e II	Alagoas	672 000	73,68	547 231 000	34,50	65,50	188 794 695	358 436 305
3. Cachoeira do Meirim	Alagoas	273 000	71,21	230 024 000	38,45	61,55	88 444 228	141 579 772
4. Caeté	Alagoas	558 000	65,59	510 444 000	27,39	72,61	139 810 612	370 633 388
5. Camaragibe	Alagoas	459 000	75,57	364 430 000	34,00	66,00	123 906 200	240 523 800
6. Cansanção do Sinimbu	Alagoas	667 000	70,65	566 454 000	27,74	72,26	157 134 340	409 319 660
7. Capricho	Alagoas	710 000	72,72	585 809 000	13,50	86,50	79 084 215	506 724 785
8. Central Leão Utinga	Alagoas	800 000	78,02	615 227 000	45,95	54,05	282 696 806	332 530 194
9. Conceição do Peixe	Alagoas	466 000	70,08	398 973 000	24,29	75,71	96 910 542	302 062 458
10. Coruripe	Alagoas	900 000	69,71	774 638 000	38,78	61,22	300 404 616	474 233 384
11. João de Deus	Alagoas	378 000	73,60	308 152 000	17,93	82,07	55 251 654	252 900 346
12. Laginha	Alagoas	765 000	70,09	654 872 000	19,21	80,79	125 800 911	529 071 089
13. Maria das Mercês II	Alagoas	250 000	90,00	166 666 000	20,76	79,24	34 599 860	132 066 140
14. Ouricuri	Alagoas	558 000	67,52	495 853 000	30,32	69,68	150 342 630	345 510 370
15. Porto Rico I e II	Alagoas	617 000	73,54	503 400 000	36,54	63,46	183 942 360	319 457 640
16. Roçadinho II	Alagoas	180 000	72,02	149 958 000	51,51	48,49	77 243 366	72 714 634
17. Santa Clotilde	Alagoas	388 000	72,29	322 036 000	48,43	51,57	155 962 035	166 073 965
18. Santana	Alagoas	480 000	84,64	340 265 000	35,52	64,48	120 862 128	219 402 872
19. Santo Antônio	Alagoas	695 000	76,42	545 669 000	30,98	69,02	169 048 256	376 620 744
20. São Simeão	Alagoas	568 000	71,36	477 578 000	34,72	65,28	165 815 082	311 762 918
21. Seresta	Alagoas	320 000	90,00	213 333 000	22,70	77,30	48 426 590	164 906 410
22. Serra Grande	Alagoas	710 000	78,02	546 014 000	46,76	53,24	255 316 146	290 697 854
23. Sumauma	Alagoas	355 000	65,71	324 152 000	43,76	56,24	141 848 915	182 303 085
24. Taquara	Alagoas	287 000	69,13	249 096 000	-	100,00	-	249 096 000
25. Terra Nova	Alagoas	343 000	68,11	302 158 000	28,19	71,81	85 178 340	216 979 660
26. Triunfo	Alagoas	811 000	74,45	653 593 000	41,53	58,47	271 437 173	382 155 827
27. Uruba	Alagoas	516 000	66,04	468 807 000	17,37	82,63	81 431 776	387 375 224
		14 000 000		11 539 760 000			3 666 358 234	7 873 401 766
1. Proveito	Sergipe	100 000	77,35	77 569 000	34,65	65,35	26 877 658	50 691 342
2. Santa Clara	Sergipe	100 000	80,46	74 571 000	28,11	71,89	20 961 908	53 609 092
3. São José do Pinheiro	Sergipe	700 000	89,80	467 706 000	45,40	54,60	212 338 524	255 367 476
4. Vassouras	Sergipe	100 000	81,86	73 296 000	26,81	73,19	19 650 658	53 645 342
		1 000 000		693 142 000			279 828 748	413 313 252

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (SACOS)	RENDIMENTO INDUSTRIAL SAFRA DE 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (QUILOS)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (QUILOS)	
					CANAS PRÓPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
1. Aliança	Bahia	280 000	76,14	220 646 000	49,61	50,39	109 462 481	111 183 519
2. Cinco Rios	Bahia	260 000	84,86	183 832 000	40,70	59,30	74 819 624	109 012 376
3. Itapetingui	Bahia	260 000	93,34	167 131 000	41,53	58,47	69 409 504	97 721 496
4. Paranaguá I	Bahia	80 000	68,12	70 464 000	30,83	69,17	21 724 051	48 739 949
5. Paranaguá II	Bahia	120 000	73,38	98 119 000	36,77	63,23	36 078 356	62 040 644
		1 000 000		740 192 000			311 494 016	428 697 984
TOTAL		41 800 000		32 935 899 000			10 383 429 124	22 552 469 876

ATO N.º 45/74 — DE 26 DE AGOSTO DE 1974

Estabelece para as usinas fluminenses, no segundo trimestre da safra de 1974/75, as cotas básicas de comercialização mensal de açúcar cristal.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em vista o disposto no art. 37 da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974,

RESOLVE:

Art. 1.º — Para o segundo trimestre da safra de 1974/75, compreendendo o período de setembro a novembro de 1974, ficam atribuídas às cooperativas centralizadoras de vendas e às usinas fluminenses não cooperadas, as cotas básicas de comercialização mensal de açúcar cristal indicadas no anexo a este Ato, cujos volumes se dividem em cotas de comercialização no mercado livre e cotas compulsórias de suprimento às refinarias autônomas dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro.

Art. 2.º — Continuam vigentes as normas relativas às cotas de comercialização e às cotas compulsórias de suprimento a refinarias autônomas, constantes do Ato n.º 31/74, de 24 de junho de 1974.

Art. 3.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos vinte e seis dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SAFRA DE 1974/75 - PERÍODO: SETEMBRO/NOVEMBRO-74

UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Usinas	Comercialização Mensal			Cota Compulsória Mensal	
	Mercado Livre	Cota Compulsória	Total	Cia. Usinas Nacionais	Ref. Piedade Magalhães
COOPERADAS	391 603	279 000	670 603	200 000	79 000
Filiadas à Cooperativa Fluminense dos Produtores de Açúcar e Álcool Ltda. ...	307 482	220 000	527 482	200 000	20 000
Filiadas à Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	84 121	59 000	143 121	-	59 000
NÃO COOPERADAS	98 035	71 000	169 035	-	71 000
Quissamã	25 111	18 000	43 111	-	18 000
São José	45 199	32 000	77 199	-	32 000
Sapucaia	27 725	21 000	48 725	-	21 000
TOTAL	489 638	350 000	839 638	200 000	150 000

ATO N.º 46/74 — DE 26 DE AGOSTO DE 1974

Estabelece para as usinas paulistas, no segundo trimestre da safra de 1974/75, as cotas básicas de comercialização de açúcar cristal.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em vista o disposto no art. 37 da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974,

RESOLVE:

Art. 1.º — Para o segundo trimestre da safra de 1974/75, compreendendo o período de setembro a novembro de 1974, ficam atribuídas à Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo e às usinas paulistas não cooperadas, as cotas básicas de comercialização mensal de açúcar cristal mencionadas no anexo a este Ato, cujos volumes se dividem em cotas de comercialização no mercado livre e cotas compulsórias de suprimento às refinarias autônomas dos Estados da Guanabara, Rio de Janeiro e São Paulo.

Art. 2.º — Continuam vigentes as normas relativas às cotas de comercialização e às cotas compulsórias de suprimento a refinarias autônomas, constantes do Ato n.º 32/74, de 24 de junho de 1974.

Art. 3.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos vinte e seis dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADO DE SÃO PAULO

SAFRA DE 1974/75 - PERÍODO: SETEMBRO/NOVEMBRO-74

UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Usinas	Comercialização Mensal		
	Total	Mercado Livre	Cota Compulsória
COOPERADAS			
Filiadas à Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	2 541 013	1 393 272	1 147 741
NÃO COOPERADAS	258 987	141 771	117 216
Ester	64 150	36 465	27 685
Itaiquara	24 560	13 827	10 733
Maluf	13 693	7 745	5 948
Maracaí	11 949	5 899	6 050
Nova América	31 445	15 525	15 920
Santa Elisa	42 834	21 148	21 686
Santa Lídia	25 947	15 738	10 209
São Bento	18 659	12 711	5 948
Vale do Rosário	25 750	12 713	13 037
TOTAL	2 800 000	1 535 043	1 264 957

COTAS COMPULSÓRIAS DE SUPRIMENTO A REFINARIAS AUTÔNOMAS - ESTADOS DA GUANABARA, RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO

USINAS DE SÃO PAULO - SAFRA DE 1974/75 - COTAS MENSAIS DO PERÍODO DE SETEMBRO/NOVEMBRO-74

UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Usinas	Guanabara e Rio de Janeiro			São Paulo						Total Geral
	Cia. Usinas Nacionais	Ref. Magalhães Piedade	Cota Total	Cia. União Ref.	Cia. Usinas Nacionais	Ref. Americana	Ref. Santa Maria	Ref. Santa Efigênia	Cota Total	
COOPERADAS										
Filiadas à Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	80 000	80 000	160 000	778 829	150 000	45 696	12 096	1 120	987 741	1 147 741
NÃO COOPERADAS	-	-	-	117 216	-	-	-	-	117 216	117 216
Ester	-	-	-	27 685	-	-	-	-	27 685	27 685
Itaiquara	-	-	-	10 733	-	-	-	-	10 733	10 733
Maluf	-	-	-	5 948	-	-	-	-	5 948	5 948
Maracaí	-	-	-	6 050	-	-	-	-	6 050	6 050
Nova América	-	-	-	15 920	-	-	-	-	15 920	15 920
Santa Elisa	-	-	-	21 686	-	-	-	-	21 686	21 686
Santa Lídia	-	-	-	10 209	-	-	-	-	10 209	10 209
São Bento	-	-	-	5 948	-	-	-	-	5 948	5 948
Vale do Rosário	-	-	-	13 037	-	-	-	-	13 037	13 037
TOTAL	80 000	80 000	160 000	896 045	150 000	45 696	12 096	1 120	1 104 957	1 264 957

ATO N.º 47/74 — DE 30 DE AGOSTO DE 1974

Estabelece as cotas básicas de comercialização de açúcar cristal para as usinas dos Estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, na safra de 1974/75.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em consideração as disposições dos artigos 27 e 28 da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974, e do art. 9.º do Ato n.º 37/74, de 31 de julho de 1974,

RESOLVE:

Art. 1.º — Ficam atribuídas às cooperativas centralizadoras de vendas e às usinas não cooperadas dos Estados de Pernambuco e Alagoas, para o primeiro trimestre da safra de 1974/75, compreendendo os meses de setembro a novembro de 1974, as cotas básicas de comercialização mensal constantes do anexo II deste Ato.

Art. 2.º — Para as usinas dos Estados da Paraíba e Sergipe, são estabelecidas, na safra de 1974/75, abrangendo o período de setembro de 1974 a agosto de 1975, as cotas básicas de comercialização mensal indicadas nos anexos I e III deste Ato.

Art. 3.º — Visando a disciplinar o abastecimento de açúcar no mercado da Região Norte-Nordeste, ficam vedadas, na forma do art. 31 e seu parágrafo único da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974, a comercialização e a remessa de açúcar pelas cooperativas centralizadoras de vendas e as usinas não cooperadas de Pernambuco e Alagoas para os centros de consumo da Paraíba e Sergipe, aplicando-se a mesma regra a estes dois Estados em relação àqueles.

Art. 4.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos trinta dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADO DA PARAÍBA
SAFRA DE 1974/75 - PERÍODO DE SETEMBRO-74 A AGOSTO-75
UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Usinas	Comercialização na Safra	Comercialização Mensal
Monte Alegre	250 000	20 833
Santa Helena	540 000	45 000
Santa Maria	230 000	19 167
Santana	200 000	16 667
Santa Rita	210 000	17 500
São João	520 000	43 333
Tanques	250 000	20 833
Total	2 200 000	183 333

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADOS DE PERNAMBUCO E ALAGOAS
SAFRA DE 1974/75 - PERÍODO DE SETEMBRO/NOVEMBRO-74
UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Estados e Usinas	Produção Autorizada em Cristal	Comercialização Mensal
PERNAMBUCO	9 877 000	540 000
Cooperadas	3 353 000	183 317
Não Cooperadas	6 524 000	356 683
Barra	615 000	33 623
Central Barreiros	392 000	21 431
Central Olho d'Água	990 000	54 126
Cruangi	176 000	9 622
Cucaú	399 000	21 814
Ipojuca	152 000	8 310
Matari	388 000	21 213
Pedrosa	400 000	21 869
Petribu	276 000	15 090
Pumati	281 000	15 363
Santa Teresa	851 000	46 526
Santo André	343 000	18 753
São José (I e II)	692 000	37 834
União e Indústria	569 000	31 109
ALAGOAS	7 100 000	260 000
Cooperadas	5 885 000	.215 507
Não Cooperadas	1 215 000	44 493
Central Leão Utinga	600 000	21 972
Santana	190 000	6 958
Serra Grande	425 000	15 563
TOTAL GERAL	16 977 000	800 000

MIC - Instituto do Açúcar e do Álcool   Ato nº 47/74 - Anexo III

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADO DE SERGIPE

SAFRA DE 1974/75 - PERÍODO DE SETEMBRO-74 A AGOSTO-75

UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

Usinas	Comercialização na Safra	Comercialização Mensal
Proveito	100 000	8 333
Santa Clara	100 000	8 333
São José do Pinheiro	700 000	58 333
Vassouras	100 000	8 333
Total	1 000 000	83 332

ATO N.º 48/74 — DE 30 DE AGOSTO DE 1974

Altera a destinação das cotas individuais de mel residual, atribuídas às usinas dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, e dá outras providências.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando que as inundações ocorridas na Região Norte-Nordeste, durante março e abril de 1974, causaram danos e prejuízos que refletiram mais acentuadamente sobre a estrutura financeira das usinas sediadas nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte,

RESOLVE:

Art. 1.º — As usinas de açúcar sediadas nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte ficam excluídas, na safra de 1974/75, da obrigatoriedade do atendimento às cotas de mel residual, para industrialização em álcool, estabelecidas individualmente no anexo ao Ato n.º 38/74, de 2 de agosto de 1974.

Parágrafo único — As quantidades de mel residual, a que correspondem as cotas referidas neste artigo, poderão ser destinadas ao mercado externo e adjudicadas, com essa finalidade, aos respectivos excedentes para exportação.

Art. 2.º — Em face do disposto no artigo anterior, os volumes globais de produção de mel residual, atribuídos individualmente às usinas dos respectivos Estados pelo Ato n.º 38/74, de 2 de agosto de 1974, passarão a ter a seguinte destinação:

Unidades da Federação e Usinas	Produção de açúcar Autorizada (sacos)	Produção de Mel Residual 28 kg/saco (t)	Cotas de Mel Residual (t)	
			Vendas no Mercado Interno	Excedentes para Exportação
RIO GRANDE DO NORTE	800.000	22.400	1.400	21.000
Filiada à Cooperativa de Pernambuco				
1. Estivas	500.000	14.000	875	13.125
Não Cooperada				
1. São Francisco	300.000	8.400	525	7.875
PARAÍBA	2.200.000	61.600	11.600	50.000
1. Monte Alegre	250.000	7.000	1.318	5.682
2. Santa Helena	540.000	15.120	2.847	12.273
3. Santa Maria	230.000	6.440	1.213	5.227
4. Santana	200.000	5.600	1.055	4.545
5. Santa Rita ..	210.000	5.880	1.107	4.773
6. São João ...	520.000	14.560	2.742	11.818
7. Tanques	250.000	7.000	1.318	5.682

Art. 3.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos trinta dias do mês de agosto do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

ATO Nº 49/74 — DE 6 DE SETEMBRO DE 1974

Altera a destinação das cotas individuais de mel residual atribuídas às usinas do Estado de Sergipe pelo Ato nº 38/74, de 2 de agosto de 1974.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando o disposto no art. 100 e seus parágrafos, da Resolução nº 2 082, de 31 de maio de 1974, que aprovou o Plano da Safra de 1974/75,

RESOLVE:

Art. 1º — Os contingentes globais de produção de mel residual atribuídos individualmente às usinas do Estado de Sergipe pelo Ato nº 38/74, de 2 de agosto de 1974, passarão a ter a seguinte destinação:

Usinas	Produção de açúcar autorizada (sacos)	Produção de mel residual 28 kg/saco (t)	Cotas de mel residual (t)		
			Mercado interno		Excedentes para exportação
			Para industrialização em álcool	Para vendas	
1. Proveito ...	100 000	2 800	—	600	2 200
2. Santa Clara	100 000	2 800	—	600	2 200
3. São José do Pinheiro ...	700 000	19 600	5 000	4 200	10 400
4. Vassouras ..	100 000	2 800	—	600	2 200
TOTAL	1 000 000	28 000	5 000	6 000	17 000

Art. 2º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos seis dias do mês de setembro do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

ATO Nº 50/74 — DE 10 DE SETEMBRO DE 1974

Modifica e complementa as normas para o cálculo da indenização ao fornecedor de cana, estabelecidas pelo Art. 6º e seus parágrafos, do Ato nº 50/71, de 29 de setembro de 1971.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em vista o disposto no Art. 6º e seus parágrafos, do Ato nº 50/71, de 29 de setembro de 1971,

RESOLVE:

Art. 1º — O cálculo da indenização ao fornecedor, cujas cotas de fornecimento de canas não possam ser recebidas pela usina resultante de processo de incorporação, fusão ou relocalização, obedecerá às normas estabelecidas neste Ato.

Art. 2º — Além do preço-líquido da tonelada de cana no campo (Pc), será considerado, em qualquer região, o valor líquido, vigente na data de lavratura do termo de paralisação da fábrica, do subsídio (Sb) criado pelo Ato nº 66/73, de 28 de dezembro de 1973, e na Região Norte-Nordeste, o valor do subsídio (Sb) criado pela Resolução nº 2 059, de 31 de agosto de 1971, a que alude o parágrafo 1º do Art. 6º do Ato n º 50/71, de 29 de setembro de 1971.

Art. 3º — O valor dos subsídios referidos no artigo anterior será calculado com base no preço da tonelada de cana no campo, fixado para a respectiva região produtora.

Art. 4º — Caberá ao adquirente da cota de fornecimento, na forma do disposto no parágrafo 3º do Art. 6º do Ato nº 50/71, de 29 de setembro de 1971, o pagamento da indenização correspondente ao preço-base líquido da tonelada de cana no campo e ao valor da parcela relativa aos lucros cessantes, que incidirá também sobre o subsídio líquido e será calculada com base nas seguintes fórmulas:

$$I = 1{,}25\ (P_C - T_X)\ F$$
$$I = 0{,}25\ (S_b - T_X)\ F$$

I = Indenização;

1,25 = Coeficiente para cálculo de lucros cessantes sobre o preço-base líquido da tonelada de cana, admitidos quatro (4) cortes;

0,25 = Coeficiente para cálculo de lucros cessantes sobre o subsídio líquido ao preço da tonelada de cana, admitidos quatro (4) cortes;

P_C = Preço-base líquido da tonelada de cana no campo;

S_b = Subsídio ao preço da tonelada de cana no campo;

T_X = Taxas e contribuições incidentes sobre a tonelada de cana no campo e dedutíveis do seu preço-base e do subsídio respectivo;

F = Fornecimento de cana calculado com base na média do último triênio ou na quantidade entregue na última safra, se esta for superior àquela média.

Art. 5º — O IAA pagará diretamente ao fornecedor, por tonelada de cana indenizada, o valor líquido do subsídio a que fizer jus, conforme previsto no Art. 2º deste Ato.

Art. 6º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dez dias do mês de setembro do ano de mil, novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

RESOLUÇÃO — N.º 2.085 DE 2 DE SETEMBRO DE 1974

ASSUNTO — Modifica o teor de cinzas das especificações técnicas do açúcar cristal de tipo especial destinado a exportação.

O CONSELHO DELIBERATIVO DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

RESOLVE:

Art. 1.º — As especificações técnicas do açúcar cristal de tipo especial para exportação, constantes do inciso II do art. 18 da Resolução n.º 2.082, de 31 de maio de 1974, que aprovou o Plano da Safra de 1974/75, passam a ser as seguintes:

Umidade % máxima	Polarização ºS a 20ºC mínima	Cor 560 mu transmitância — ICUMSA máxima	Cinzas % máxima
0,10	99,7	60	0,07

Art. 2.º — A presente Resolução vigora nesta data e será publicada no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Sala das Sessões do Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dois dias do mês de setembro do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

RESOLUÇÃO — Nº 2.086 DE 2 DE SETEMBRO DE 1974

ASSUNTO — Aprova o Regimento Interno do Conselho Deliberativo, como órgão administrativo.

O CONSELHO DELIBERATIVO DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, no uso de suas atribuições e considerando o disposto no art. 16, inciso I, do Regimento Interno do IAA aprovado pela Portaria nº 73, baixada pelo Ministro da Indústria e do Comércio em 6 de março de 1974,

R E S O L V E:

Título I

Da Composição e Das Atribuições

Seção I

Do Plenário

Art. 1º — O Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool compõe-se de sete (7) representantes ministeriais, um (1) do Banco do Brasil, um (1) da Confederação Nacional da Agricultura, dois (2) representantes da indústria do açúcar e dois (2) representantes dos fornecedores de cana das regiões Norte-Nordeste e Centro-Sul, todos com igual número de suplentes.

Parágrafo único — A Presidência do Conselho Deliberativo caberá ao Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool.

Art. 2º — O Presidente será substituído na direção dos trabalhos, em suas faltas e impedimentos, pelo representante governamental mais antigo, considerada a data da posse, ou havendo empate, pelo mais idoso.

Art. 3º — Cada membro do Conselho Deliberativo terá um voto nas deliberações e o Presidente, além do voto de integrante do mesmo Conselho, o de qualidade.

Art. 4º — Os membros do Conselho Deliberativo, que por qualquer circunstância não puderem comparecer à sessão, comunicarão o seu impedimento à Secretária Geral com antecedência mínima de vinte e quatro (24) horas para efeito de convocação do respectivo suplente.

§ 1º — A convocação poderá ser dispensada quando o suplente, devidamente notificado pelo Conselheiro efetivo, comparecer à sessão, indicando essa circunstância à Secretaria.

§ 2º — O Conselheiro suplente ao qual houver sido distribuído processo para relatar, ficará ao mesmo vinculado cabendo-lhe, em tal hipótese, discutir e votar a matéria.

Seção II

Das Atribuições do Conselho Deliberativo

Art. 5º — São atribuições do Conselho Deliberativo:

a) discutir e votar os planos e programas necessários à realização das finalidades e atribuições do Instituto do Açúcar e do Álcool, como definidas na legislação em vigor;
b) aprovar o orçamento-programa e suas reformulações, para efeito de homologação pela autoridade competente;
c) aprovar acordos e convênios em que participar o Instituto;
d) aprovar e homologar acordos ou convênios em que sejam partes os órgãos de classe dos industriais do açúcar ou dos fornecedores de cana;
e) aprovar a alienação de bens imóveis integrantes do patrimônio do Instituto, respeitadas as disposições legais vigentes;
f) aprovar o balanço anual e a respectiva prestação de contas, para encaminhamento às autoridades competentes;
g) deliberar sobre todas as matérias que lhe são cometidas nos termos da legislação especial da intervenção da economia açucareira;
h) manifestar-se sobre outros assuntos que lhe sejam submetidos pelo Presidente do Instituto;
i) aprovar o seu Regimento Interno e o das Comissões de Conciliação e Julgamento.

Parágrafo único — Compete, ainda, ao Conselho Deliberativo exercer as funções de órgão de julgamento, nos termos da legislação em vigor.

Seção III

Das Atribuições do Presidente

Art. 6º — Compete ao Presidente:

a) dar execução às decisões do Conselho Deliberativo;
b) dirigir as discussões e tomar os votos dos membros do Conselho Deliberativo;
c) dirimir as questões de ordem.

Título II

Do Funcionamento

Seção I

Da Distribuição dos Processos

Art. 7º — O Presidente designará relator para os processos encaminhados à Secretaria do Conselho, o qual terá o prazo de quinze (15) dias para relatar, prorrogável por igual período, quando relevante a matéria, a critério do Presidente.

§ 1º — Expirado o prazo de prorrogação, a Secretaria Geral incluirá o processo em pauta para julgamento. Caso não tenha havido a devolução do processo, a Secretaria Geral informará ao Presidente do Conselho que notificará o relator para restituí-lo em sessão.

§ 2º — Dentro dos prazos previstos neste artigo o relator poderá, mediante simples despacho, promover diligências necessárias à perfeita instrução do processo, as quais, nos prazos acima, deverão ser atendidas pelos órgãos competentes, sob pena de responsabilidade.

Art. 8º — Sem prejuízo do disposto no artigo anterior, as indicações, proposições e minutas de Resolução relativas à política aproindustrial canavieira, ao orçamento-programa, ao balanço anual e à prestação de contas da gestão serão relatados pelo Presidente ou por representante ministerial ou do Banco do Brasil.

Parágrafo único — Nas hipóteses deste artigo, será sempre distribuída aos demais Conselheiros, cópia do respectivo expediente, inclusive os pareceres dos órgãos técnicos, com antecedência mínima de quarenta e oito (48) horas da sessão.

Seção II

Da Ordem dos Trabalhos, da Discussão e da Votação

Art. 9º — O Conselho Deliberativo reunir-se-á ordinariamente às primeiras e terceiras segundas e terças-feiras de cada mês e, extraordinariamente, por convocação do Presidente sempre que necessário, mediante aviso com pelo menos vinte e quatro (24) horas de antecedência.

§ 1º — Aberta a sessão e não havendo "quorum" mínimo, o Presidente aguardará, pelo prazo máximo de trinta (30) minutos, a existência de número legal, e findo esse prazo, sem que isso se verifique, será a sessão encerrada.

§ 2º — Na hipótese do parágrafo anterior os membros do Conselho Deliberativo que tenham comparecido, farão jus à gratificação de que trata o Decreto nº 69.382/71.

Art. 10 — O Conselho Deliberativo reunir-se-á, em qualquer hipótese, com o mínimo de oito (8) dos seus membros.

§ 1º — Tratando-se de sessão extraordinária o "quorum" será constituído de, pelo menos, cinco (5) representantes ministeriais, assim considerado o Banco do Brasil e de um representante de cada categoria econômica.

§ 2º — Quando não for obtida a composição do "quorum" prevista no parágrafo anterior, será convocada nova reunião, a realizar-se dentro de vinte e quatro (24) horas, no mínimo, para a qual ficará dispensada a sua observância.

Art. 11 — Às sessões do Conselho Deliberativo como órgão administrativo terão acesso apenas os funcionários e pessoas especialmente convocadas.

Parágrafo único — Sempre que o assunto o exigir, o Presidente, por sua iniciativa ou a requerimento do relator ou de qualquer Conselheiro, convocará o funcionário do Instituto, ou pessoa estranha aos seus quadros, cujos esclarecimentos sejam considerados úteis ou necessários.

Art. 12 — Iniciada a votação, não será mais admitida a convocação a que se refere o artigo anterior.

Art. 13 — As sessões compor-se-ão de expediente e ordem do dia.

Parágrafo único — A matéria a ser examinada obedecerá à seguinte escala:

a) leitura e votação da ata da sessão anterior;
b) relatório da correspondência e comunicação;
c) apresentação pelos membros do Conselho Deliberativo de proposições ou indicações;
d) ordem do dia.

Art. 14 — Será dispensada a leitura da ata quando tenha sido o seu texto distribuído previamente entre os membros do Conselho Deliberativo ou mediante requerimento aprovado pela maioria, não excluindo em qualquer caso sua discussão e votação.

Art. 15 — O tempo máximo para justificação de proposição ou indicações será de quinze (15) minutos, prorrogável por mais cinco (5).

Art. 16 — Concluído o período do expediente, passar-se-á à ordem do dia que constará da matéria referida na pauta de cada sessão.

Art. 17 — Iniciado o exame dos processos em pauta, o Presidente dará a palavra ao relator, pelo prazo de quinze (15) minutos, prorrogável por igual período quando relevante a matéria, a critério do Presidente.

Art. 18 — Findo o relatório, terá a palavra o funcionário ou pessoa estranha aos quadros da Casa, que houver sido convocado na forma do art. 11 deste Regimento, por prazo fixado pelo Presidente.

Art. 19 — Após o relatório e ouvido o funcionário do Instituto, na hipótese do artigo anterior, o Presidente abrirá a discussão, prestando o relator os esclarecimentos que forem solicitados.

Parágrafo único — Durante a discussão cada Conselheiro poderá usar da palavra pelo tempo de dez (10) minutos, prorrogável por mais cinco (5) minutos.

Art. 20 — Na fase de discussão será facultado o pedido de vista a qualquer Conselheiro, que devolverá o expediente ou processo a plenário, obrigatoriamente, na primeira sessão ordinária da quinzena seguinte.

§ 1º — Havendo novo pedido de vista, será este extensivo a todos os Conselheiros que o desejarem, permanecendo o expediente ou processo, para esse fim, na Secretaria Geral do Conselho Deliberativo, pelo mesmo prazo.

§ 2º — Vencidos os prazos previstos neste artigo e que haja ou não devolução do expediente ou processo, a Secretaria Geral incluirá o assunto na pauta da primeira sessão da quinzena seguinte ao pedido de vista, individual ou coletiva, para que seja objeto de deliberação com base no relatório e voto do relator.

Art. 21 — Durante a discussão o orador poderá ser aparteado dentro da matéria em debate quando o consentir.

§ 1º — Não será permitido aparte ao relatório, voto ou nas decisões sobre questões de ordem.

§ 2º — As diligências independerão de votação quando propostas ou aceitas pelo relator. Nos demais casos o Presidente submeterá a proposta à deliberação do Conselho.

§ 3º — Não será admitido pedido de vista durante a fase da votação.

Art. 22 — Encerrada a discussão, o relator proferirá o seu voto, seguindo-se-lhe os demais Conselheiros, na ordem estabelecida pelo Presidente.

Art. 23 — As deliberações serão tomadas por maioria simples dos Conselheiros presentes e em casos especiais a votação poderá ser simbólica a juízo do Presidente, salvo requerimento de votação nominal.

Parágrafo único — O "quorum" para votação do orçamento e reforma do Regimento será de dois terços dos membros do Conselho Deliberativo.

Art. 24 — Colhidos os votos, o Presidente proclamará a decisão, assinando a respectiva minuta.

Art. 25 — Qualquer Conselheiro poderá, dentro de três (3) dias após a decisão, encaminhar à Mesa justificação escrita de voto, para sua juntada ao processo.

Art. 26 — A apresentação de qualquer processo ao Conselho Deliberativo constará sempre de pauta do prévio conhecimento dos Conselheiros, salvo assunto relevante e de natureza urgente, a juízo do Presidente ou por solicitação de qualquer dos Conselheiros aprovada pelo plenário.

Seção III

Das Deliberações

Art. 27 — As deliberações do Conselho serão tomadas sob a forma de decisões, resoluções, indicações e proposições.

Parágrafo único — As indicações e proposições serão sempre apresentadas por escrito, com justificação.

Título III

Seção Única

Da Secretaria Geral

Art. 28 — O Conselho Deliberativo terá uma Secretaria Geral a qual incumbe todo o expediente do Conselho Deliberativo como órgão de julgamento e deliberação e com atribuições definidas.

Art. 29 — A Secretaria Geral será dirigida pelo Secretário Geral do Conselho Deliberativo e se comporá de tantos auxiliares quantos forem julgados necessários à execução de suas tarefas.

Art. 30 — O cargo de Secretário Geral será de livre escolha do Presidente do Conselho Deliberativo, dentre os funcionários efetivos do IAA.

Art. 31 — A Secretaria Geral se comporá de uma Secretaria, uma Assistência, uma Seção de Atas Administrativas e uma Seção de Acórdãos e Atas Contenciosas.

Art. 32 — Ao Secretário Geral compete:

a) secretariar as sessões do Conselho Deliberativo;
b) delegar competência ao Chefe da Secretaria para substituí-lo no exercício de suas atribuições;

c) dirigir, orientar, controlar e planejar as atividades específicas da Secretaria Geral, de acordo com as instruções e orientação recebidas do Presidente do Conselho Deliberativo;

d) manter os Departamentos do IAA inteirados das decisões do Conselho Deliberativo;

e) propor a designação e dispensa de titulares de Cargos de Chefia, bem como de seus substitutos;

f) tomar decisões sobre assuntos de sua responsabilidade e propor as que não forem de sua alçada;

g) assessorar o Presidente e os Membros do Conselho Deliberativo em assuntos de suas competências;

h) propor normas ou adotar providências que visem à melhoria dos serviços que lhe estão afetos visando à racionalização dos trabalhos;

i) ter sob sua guarda e responsabilidade todos os processos, livros e documentos do Conselho Deliberativo;

j) determinar a preparação dos expedintes que deverão constar das pautas das sessões;

k) encaminhar os pedidos de diligências, requerimentos e despachos formulados pelos membros do Conselho Deliberativo;

l) providenciar sobre todo o expediente que deva ser submetido a despacho e assinatura do Presidente do Conselho Deliberativo;

m) expedir avisos e comunicações aos membros do Conselho Deliberativo;

n) convocar, de ordem do Presidente do Conselho Deliberativo, as sessões extraordinárias;

o) lavrar e subscrever os termos de posse dos membros do Conselho Deliberativo;

p) manter atualizada uma coleção de legislação e jurisprudência que possa interessar direta ou indiretamente ao Conselho Deliberativo;

q) elaborar o orçamento-programa anual do Conselho Deliberativo e da Secretaria Geral.

Art. 33 — Ao Chefe da Secretaria compete:

a) substituir o Secretário Geral em suas faltas e impedimentos;

b) por delegação de competência secretariar as sessões do Conselho Deliberativo como órgão de julgamento;

c) dirigir a execução dos trabalhos a cargo das respectivas seções;

d) distribuir o trabalho ao pessoal subordinado, orientando e determinando a forma de procedimento aconselhável para obtenção de melhor rendimento;

e) colaborar com o Secretário Geral no cumprimento de suas atribuições;

f) controlar e fiscalizar a freqüência do pessoal subordinado;

g) colaborar com o Secretário Geral na organização do plano de férias;

h) executar outras atribuições determinadas pelo Secretário Geral;

i) providenciar a publicação de pautas e acórdãos no "Diário Oficial" da União;

j) manter atualizado o serviço de gravação e duplicação de atas administrativas e contenciosas para serem encaminhadas aos órgãos interessados.

Art. 34 — À Seção de Atas Administrativas compete:

a) organizar as atas de acordo com as notas taquigráficas e respectivos processos aprovados na ordem do dia, orientadas pelo Secretário Geral;
b) ter sob sua guarda e responsabilidade as notas taquigráficas das sessões administrativas do Conselho Deliberativo.

Art. 35 — À Seção de Acórdãos e Atas Contenciosas compete:

a) organizar as atas de acordo com as notas taquigráficas e processos julgados na ordem do dia orientadas pelo Secretário Geral;
b) coordenar os elementos para elaboração dos acórdãos das respectivas decisões;
c) ter sob sua guarda e responsabilidade as notas taquigráficas das sessões contenciosas do Conselho.

Art. 36 — Ao Assistente caberá:

a) assistir o Secretário Geral com relação a todo o expediente que deva ser submetido a despacho e assinatura do Presidente;
b) exercer outras atividades que lhe forem atribuídas pelo Secretário Geral.

Título IV

Das Disposições Gerais

Art. 37 — Das decisões administrativas do Conselho Deliberativo, cabe pedido de reconsideração, interposto dentro do prazo de trinta (30) dias da comunicação feita ao interessado.

Art. 38 — Os pedidos de reconsideração serão submetidos à apreciação da Procuradoria Geral que, após as diligências julgadas necessárias, oferecerá parecer, no prazo de oito (8) dias, encaminhando, em seguida, o processo à Secretaria do Conselho.

Parágrafo único — A designação do relator do pedido de reconsideração não poderá recair no Conselheiro designado para o primeiro julgamento.

Art. 39 — O Procurador Geral poderá participar das discussões, sem direito a voto, sustentar o seu parecer oralmente, responder as solicitações sobre matéria de direito que lhe forem feitas no curso das sessões, propor diligências e pedir vista do processo.

Art. 40 — Dentro do prazo de quinze (15) dias o Procurador Geral poderá opor embargos às decisões não unânimes do Conselho Deliberativo, nos casos previstos em lei.

Art. 41 — Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Presidente, com observância das normas de direito processual comum.

Art. 42 — A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação no "Diário Oficial" da União, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Sessões do Conselho Deliberativo, do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dois dias do mês de setembro do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

RESOLUÇÃO Nº 2.087 DE 2 DE SETEMBRO DE 1974

ASSUNTO — Aprova o Regimento Interno do Conselho Deliberativo, como órgão de julgamento.

O CONSELHO DELIBERATIVO DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, no uso de suas atribuições e considerando o disposto no art. 16, inciso I, do Regimento Interno do IAA aprovado pela Portaria nº 73, baixada pelo Ministro da Indústria e do Comércio em 6 de março de 1974,

RESOLVE:

Título I

Do Conselho Deliberativo

Capítulo I

Da Composição

Art. 1º — O Conselho Deliberativo, como órgão de julgamento, na forma do disposto no art. 16, inciso I, do Regimento Interno do IAA aprovado pela Portaria nº 73, baixada pelo Ministro da Indústria e do Comércio em 6 de março de 1974, compõe-se de catorze (14) membros e será presidido pelo Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool.

Art. 2º — Nas faltas e impedimentos do Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, os trabalhos serão presididos pelo representante governamental mais antigo, considerada a data da posse, ou havendo empate, pelo mais idoso.

Art. 3º — O "quorum" mínimo para julgamento será de oito (8) membros.

Art. 4º — As faltas ou impedimentos de membros do Conselho Deliberativo, salvo motivo de força maior, deverão ser comunicadas à Secretaria com antecedência mínima de vinte e quatro (24) horas, para que possa ser feita a convocação do respectivo suplente.

§ 1º — A convocação poderá ser dispensada quando o suplente, devidamente notificado pelo membro efetivo, comparecer à sessão, indicando essa circunstância à Secretaria.

§ 2º — O Conselheiro suplente, ao qual houver sido distribuído processo para relatar, ficará ao mesmo vinculado, cabendo-lhe em tal hipótese discutir e votar a matéria.

Capítulo II

Das Atribuições

Art. 5º — Compete ao Conselho Deliberativo:

a) julgar em segunda instância os recursos das decisões das Comissões de Conciliação e Julgamento nos litígios entre parti-

culares sujeitos à jurisdição administrativa do IAA, bem como os recursos das decisões proferidas em autos de infração;

b) julgar embargos declaratórios de suas decisões, na forma do art. 30 deste Regimento;

c) julgar os embargos opostos às suas decisões pelo Procurador Geral (art. 46 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965);

d) decretar intervenção nas usinas ou destilarias, na forma do previsto no art. 28 do Decreto-lei nº 3.855, de 21 de novembro de 1941, e as medidas referidas no art. 31 do mesmo decreto-lei;

e) julgar em segunda instância as correições parciais requeridas contra atos praticados por Presidente da Comissão de Conciliação e Julgamento, relator ou qualquer funcionário, nos processos de reclamações contenciosas.

Art. 6º — Ao Conselho Deliberativo cabe, ainda, julgar originariamente:

a) os inquéritos promovidos contra os membros das Comissões de Conciliação e Julgamento;

b) as suspeições opostas a qualquer dos seus membros e aos das Comissões de Conciliação e Julgamento.

Capítulo III

Das Atribuições do Presidente

Art. 7º — Compete privativamente ao Presidente:

a) presidir as sessões do Conselho Deliberativo;

b) distribuir os processos, designando os respectivos relatores;

c) convocar sessões extraordinárias sempre que necessário;

d) dirigir as discussões, tomar os votos dos membros do Conselho Deliberativo e dirimir as questões de ordem.

Capítulo IV

Do Relator

Art. 8º — Compete ao relator:

a) apresentar ao julgamento do Conselho Deliberativo, mediante pauta, os processos que lhe sejam distribuídos, proferindo o respectivo relatório e voto;

b) promover, mediante simples despacho nos processos, a realização das diligências que couberem, para a perfeita instrução dos recursos;

c) solicitar novo pronunciamento da Procuradoria, junto ao Conselho Deliberativo, quando julgar necessário.

Título II

Capítulo Único

Da Procuradoria

Art. 9º — Compete ao Procurador Geral junto ao Conselho Deliberativo:

a) oficiar e dizer de direito nos processos submetidos ao Conselho Deliberativo, dentro dos prazos fixados neste Regimento, e atender às solicitações dos seus membros em matéria jurídica;
b) participar, sem direito a voto, das discussões, sustentar oralmente seu parecer em cada processo ou responder às solicitações sobre matéria de direito que lhe forem feitas no curso das sessões;
c) propor diligências e pedir vista do processo;
d) zelar pela observância das normas legais relativas à economia açucareira;
e) opor embargos nos casos previstos em lei.

Parágrafo único — O Procurador Geral poderá fazer substituir-se pelo Procurador que designar.

Título III

Do Processo

Capítulo I

Da Distribuição

Art. 10 — Os processos de competência do Conselho Deliberativo, na forma do disposto neste Regimento, serão registrados na Secretaria Geral pela ordem de entrada, recebendo número e data, em ordem cronológica.

Parágrafo único — Dentro do prazo de três (3) dias do registro do processo, será o mesmo enviado à apreciação do Procurador Geral, que emitirá parecer dentro de dez (10) dias, salvo diligência.

Art. 11 — Os processos contenciosos, encaminhados a exame do Conselho Deliberativo, serão distribuídos pelo Presidente, obedecida a ordem cronológica de entrada no protocolo e com observância da respectiva escala de distribuição, nos termos deste Regimento.

Parágrafo único — Não se aplica o disposto neste artigo aos processos relativos à intervenção em usinas ou destilarias, que serão distribuídos a critério do Presidente.

Art. 12 — No caso de impedimento do relator, proceder-se-á nova distribuição do processo mediante compensação.

Art. 13 — O processo, uma vez distribuído, será concluso, dentro de três (3) dias, ao relator, que terá o prazo de quinze (15) dias para pedir pauta de julgamento, prorrogável por igual período quando relevante a matéria, a critério do Presidente.

Parágrafo único — Dentro dos prazos previstos neste artigo, o relator poderá, mediante simples despacho, promover as diligências necessárias à perfeita instrução do processo, as quais, nos prazos acima, deverão ser atendidas pelos órgãos competentes, sob pena de responsabilidade.

Art. 14 — Findos os prazos referidos no artigo anterior, a Secretaria Geral fará cobrança dos processos, dando ciência do ocorrido ao Presidente.

Capítulo II

Da Pauta de Julgamento

Art. 15 — A pauta das sessões será organizada pela Secretaria Geral e publicada no "Diário Oficial" da União, com antecedência mínima de sete (7) dias da data fixada para o julgamento.

§ 1º — O julgamento dos processos relativos à intervenção em usinas e destilarias independe de publicação de pauta.

§ 2º — Os processos que, por qualquer motivo, não tenham sido julgados numa sessão, terão preferência, independentemente de nova publicação, para julgamento nas sessões que se seguirem.

Art. 16 — Os processos serão submetidos a julgamento pela ordem da pauta, salvo caso de manifesta urgência quando, a critério do Presidente, poderá ser concedida a preferência solicitada pelo relator.

Parágrafo único — Também terão preferência os processos cujo relator, por qualquer motivo, deva ausentar-se da sessão do Conselho Deliberativo e, ainda, aqueles cujas partes ou representantes legais estejam presentes e manifestem o propósito de fazer sustentação oral.

Capítulo III

Do Julgamento

Art. 17 — O Conselho Deliberativo reunir-se-á ordinariamente nas primeiras e terceiras segundas e terças-feiras de cada mês, e em caráter extraordinário, convocado nos termos da letra "c" do art. 7º deste Regimento, com antecedência mínima de vinte e quatro (24) horas.

Art. 18 — Para deliberar, o Conselho deverá contar com um "quorum" mínimo de oito (8) dos seus membros, incluído nesse número pelo menos um representante de cada categoria econômica.

Art. 19 — Nas sessões do Conselho Deliberativo, que serão públicas, observar-se-á a seguinte ordem:

a) verificação do número de Conselheiros presentes;
b) discussão e aprovação da ata da sessão anterior, distribuída aos Conselheiros no início da sessão, a fim de possibilitar a sua leitura e aprovação;
c) indicações, propostas e comunicações;
d) leitura, aprovação e assinatura de acórdãos;
e) julgamento dos processos em pauta.

Art. 20 — Aberta a sessão e não havendo o "quorum" mínimo, o Presidente aguardará, pelo prazo máximo de trinta minutos, a existên-

cia de número legal, e findo esse prazo, sem que isso se verifique, será a sessão encerrada, lavrando-se da ocorrência a competente nota declaratória.

Parágrafo único — Na hipótese deste artigo, os membros do Conselho Deliberativo que tenham comparecido farão jus à gratificação de que trata o Decreto nº 69.382/71.

Art. 21 — Os Conselheiros somente poderão eximir-se de votar quando não houverem assistido ao relatório ou se manifestarem impedidos.

Art. 22 — O relator terá quinze (15) minutos, no máximo, para o relatório, prorrogável, por igual tempo, a critério do Presidente.

Art. 23 — Findo o relatório, o Presidente concederá a palavra aos representantes das partes interessadas pelo prazo máximo de quinze (15) minutos, para cada um, e ao Procurador Geral pelo mesmo prazo.

Parágrafo único — Havendo litisconsorte ou terceiro, o prazo, que formarão com o da prorrogação um só todo, dividir-se-á entre os do mesmo grupo, se não convencionarem de modo diverso.

Art. 24 — Na fase da discussão, qualquer Conselheiro poderá usar da palavra pelo período máximo de dez (10) minutos, pedir esclarecimentos ao relator ou ao Procurador.

Parágrafo único — Nenhum Conselheiro fará uso da palavra sem solicitá-la ao Presidente, nem interromperá quem estiver no uso dela, mesmo para apartes, sem o consentimento do orador.

Art. 25 — Na fase de discussão e antes de encerrada a votação, será facultado o pedido de vista a qualquer Conselheiro, que devolverá o processo a plenário, obrigatoriamente, na primeira sessão ordinária da quinzena seguinte.

§ 1º — Havendo novo pedido de vista, será este extensivo a todos os Conselheiros que o desejarem, permanecendo o processo, para esse fim, na Secretaria Geral do Conselho Deliberativo pelo mesmo prazo.

§ 2º — Vencidos os prazos previstos neste artigo, a Secretaria Geral incluirá o processo na pauta para julgamento, independente de nova publicação. Caso não tenha havido a devolução do processo, o Presidente do Conselho Deliberativo, a requerimento da parte ou do Procurador Geral, notificará o autor do pedido de vista para restituí-lo.

Art. 26 — Concluídos os debates, o Presidente tomará os votos, começando pelo relator, e anunciará a decisão, pelo voto da maioria simples dos presentes, designando, para redigir o acórdão, o relator, ou se vencido este, quem o substitua.

§ 1º — Em caso de empate, caberá ao Presidente decidir pelo voto de qualidade.

§ 2º — Cada Conselheiro terá o tempo máximo de dez (10) minutos para proferir e justificar o seu voto.

Art. 27 — Após o encerramento dos trabalhos da sessão, o Secretário certificará nos autos a decisão e os nomes dos Conselheiros que tomaram parte no julgamento, consignando os votos vencedores e os vencidos, conforme o caso, e lavrará ata com registro de todas as ocorrências.

Art. 28 — As notas taquigráficas da discussão e da votação serão juntas aos autos respectivos, devendo o relator do processo rubricá-las, fazendo-se remissão às mesmas quando da redação do acórdão.

Art. 29 — Os acórdãos, depois de lidos e aprovados em sessão do Conselho Deliberativo, serão assinados pelo Presidente, pelo relator e pelo Procurador Geral e em seguida publicado no "Diário Oficial" da União.

Capítulo IV

Dos Embargos

Art. 30 — Das decisões proferidas pelo Conselho Deliberativo caberá o recurso de embargos declaratórios, que serão opostos em petição dirigida ao relator, por intermédio da Secretaria Geral, dentro do prazo de cinco (5) dias contado da publicação do acórdão.

Parágrafo único — O relator apresentará o recurso ao Conselho dentro de dez (10) dias do seu recebimento, independente de publicação de pauta no "Diário Oficial" da União.

Art. 31 — O prazo para embargos declaratórios será contado da publicação do acórdão no órgão oficial.

Art. 32 — O Procurador Geral oporá embargos às decisões do Conselho Deliberativo, sempre que, tomadas por maioria de votos, sejam contrárias à Constituição ou às leis do País.

§ 1º — Sempre que a decisão não for unânime, será aberta vista do processo ao Procurador Geral após a leitura do acórdão na sessão.

§ 2º — Os embargos serão opostos no prazo de quinze (15) dias, contado da data do recebimento do processo pelo Procurador Geral.

§ 3º — Para apreciação dos embargos será designado novo relator.

Título IV

Capítulo Único

Das Suspeições

Art. 33 — Os casos de suspeição dos Conselheiros, para funcionarem no julgamento dos processos, são os previstos no direito processual comum.

Art. 34 — Os interessados em processos poderão levantar suspeição de qualquer membro do Conselho Deliberativo, de forma fundamentada e em termos.

Título V

Capítulo Único

Do Expediente

Art. 35 — Os serviços auxiliares e de apoio do Conselho Deliberativo, como órgão de julgamento, serão executados pela Secretaria Geral (SGCD), na forma e de acordo com as atribuições previstas nos arts. 32, 33 e 35 da Resolução nº 2.086, de 2 de setembro de 1974.

Título VI

Capítulo Único

Das Disposições Finais

Art. 36 — Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Presidente, com observância das normas de direito processual comum.

Art. 37 — Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação no "Diário Oficial" da União, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Sessões do Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dois dias do mês de setembro do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

RESOLUÇÃO Nº 2.088 DE 17 DE SETEMBRO DE 1974

ASSUNTO — Dá nova redação ao art. 15 da Resolução nº 2.082, de 31 de maio de 1974.

O CONSELHO DELIBERATIVO DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

RESOLVE:

Art. 1º — O art. 15 da Resolução nº 2.082, de 31 de maio de 1974, passa a ter a seguinte redação:

"Art. 15 — O açúcar demerara destinado à exportação, recebido ou a receber na safra de 1974/75, pelas Superintendências de Armazéns do IAA em Pernambuco, Alagoas e São Paulo, para qualquer fim ou efeito, obedecerá às especificações constantes desta Resolução, com os seguintes ágios e deságios sobre o preço oficial de aquisição:

Polarização	Deságios (%)	Polarização	Ágios (%)
96,0	7,500	97,0	1,560
96,1	6,750	97,1	3,624
96,2	6,000	97,2	5,486
96,3	5,250	97,3	7,146
96,4	4,500	97,4	8,605
96,5	3,750	97,5	9,863
96,6	3,000	97,6	10,918
96,7	2,250	97,7	11,773
96,8	1,500	97,8	12,426
96,9	0,750	97,9	12,877
		98,0	13,127

Umidade — Fator de Segurança

Deságio: para cada 0,01% acima de 0,25 até 0,30, inclusive: deduzir 0,24%.

Cinzas

Ágio: para cada 0,01% de teor de cinzas abaixo do teor padrão mínimo: ágio de 0,01%.

Deságio: para cada 0,01% de teor de cinzas acima do teor padrão máximo obtido: deságio de 0,02%.

Granulometria

Ágio: para cada 1% abaixo de 20%: ágio de 0,04%.

Deságio: para cada 1% acima de 55%: deságio de 0,08%.

Filtrabilidade

Ágio: limite 1,6%: para cada mililitro acima de 140: ágio de 0,02%.
Deságio: para cada mililitro abaixo de 45: deságio de 0,06%.

Cor

Ágio: para cada unidade abaixo de 100: ágio de 0,01%.
Deságio: para cada unidade acima de 250: deságio de 0,02%.

Sendo a cor encontrada A, se A for menor do que 100, o ágio será calculado (100 — A) x 0,01%; se A for maior do que 250, o deságio será calculado (A — 250) x 0,02%.

Parágrafo único — O açúcar demerara que não atender simultaneamente às especificações mínima para polarização e máxima para fator de segurança, estabelecida nesta Resolução, será rejeitado."

Art. 2º — O disposto no artigo anterior aplica-se aos ágios e deságios pendentes de liquidação na data de vigência desta Resolução.

Art. 3º — A presente Resolução vigora nesta data e será publicada no "Diário Oficial" da União, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Sessões do Conselho Deliberativo do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dezessete dias do mês de setembro do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

Desde os tempos do saco azul e cinta encarnada, as Usinas Nacionais levam muito a sério o seu trabalho. Afinal, é uma tremenda responsabilidade participar da vida de milhões de donas de casa.
Por isso, as Usinas Nacionais procuram sempre melhorar, aperfeiçoar e atualizar, para fabricar um açúcar cada vez melhor. E as Usinas Nacionais fazem isso com todo carinho e com toda doçura.

CIA. USINAS NACIONAIS

Rua Pedro Alves, 319, Rio. Telegramas: "USINAS
· Telefone: 243-4830.

REFINARIAS: Rio de Janeiro, Santos, Campinas, Belo Horizonte, Niterói, Duque de Caxias (RJ).

REPRESENTAÇÕES: Três Rios e São Paulo.

Composto e impresso pela Companhia Editora Americana - Rua Visconde de Maranguape, 15 - Rio